

## ⑫ 公表特許公報(A)

平3-501185

⑬ 公表 平成3年(1991)3月14日

⑭ Int. Cl.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号 審査請求 未請求  
 H 01 R 4/66 3 0 2 Z 6835-5E 予備審査請求 未請求 部門(区分) 7(1)  
 23/68 6901-5E

(全 15 頁)

⑯ 発明の名称 多重導体端末用レセプタクル

⑰ 特 願 平1-506037

⑱ 出 願 平1(1989)5月12日

⑲ 翻訳文提出日 平2(1990)1月16日

⑳ 国際出願 PCT/US89/02082

㉑ 国際公開番号 WO89/11169

㉒ 国際公開日 平1(1989)11月16日

優先権主張 ㉓ 1988年5月13日 ㉔ 米国(US) ㉕ 193,611  
 ㉖ 1988年12月16日 ㉗ 米国(US) ㉘ 285,533

⑳ 発 明 者 レムケ、チモスイ・アーレン アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 17013、カーリツスル、バイ  
 ン・ロード 827  
 ㉑ 発 明 者 エルコ、リチャード・アルバ アメリカ合衆国 ペンシルベニア州 17055 メカニクスバーグ・  
 オークウッド・アベニュー 26  
 ㉒ 出 願 人 イー・アイ・デュボン・ドウ・ アメリカ合衆国 デラウェア州 1989 ウイルミントン、マーケツ  
 ヌムール・アンド・カンパニー ト・ストリート 1007  
 ㉓ 代 理 人 弁理士 鈴江 武彦 外3名  
 ㉔ 指 定 国 AT(広域特許), AU, BE(広域特許), CH(広域特許), DE(広域特許), FR(広域特許), GB(広域特  
 許), IT(広域特許), JP, KR, LU(広域特許), NL(広域特許), SE(広域特許), US

## 請求の範囲

(1) ハウジングと、

第1および第2の接触素子のアレイを有するハウジング内に受けられる接触子ブロックと、

第1および第2の接触素子のアレイ間のレセプタクル内の予め定められた分割平面上に存在し、予め定められた電位に接続可能であり、それによって第1および第2の接触素子のアレイを互いに分離するハウジングおよびブロックを通過して延在する中央プレートとを有するフレームとを含む端末用レセプタクル。

(2) ハウジングと、

第1および第2の接触素子のアレイを有するハウジング内に受けられる接触子ブロックと、

前縁を有し、第1および第2の接触素子の中間のレセプタクル内の予め定められた分割平面に沿って存在し、ハウジングおよびブロックを通過して延在し、予め定められた電位に接続可能であり、それによって第1および第2の接触素子のアレイを互いに分離する中央プレートを有し、レセプタクルは接地構造の前縁および中央プレート上の前縁が互いに予め定められた密接した距離内に存在するように端末を受けるように配置されているフレームとを含む前縁を有する直立方向の延在した壁を備えた金属接地構造を有するタイプの端末用レセプタクル。

(3) フレームは中央プレートに平行に延在するクロスバーを含み、クロスバーは接触子を有し、クロスバー上の接触子

は端末がレセプタクルによって受けられたときに接地構造上の壁と結合可能である請求項2記載のレセプタクル。

(4) 接地構造の前方エッジは予め定められた角度で傾斜され、中央プレートの前縁面は対応した角度で傾斜されてそれにより接地構造の前方エッジおよび中央プレートの前縁面は互いに平行に存在する請求項2記載のレセプタクル。

(5) 接地構造の前方エッジは予め定められた角度で傾斜され、中央プレートの前縁面は対応した角度で傾斜されてそれにより接地構造の前方エッジおよび中央プレートの前縁面は互いに平行に存在する請求項3記載のレセプタクル。

(6) クロスバーはブラインド開口を有し、接触子はクロスバー中のブラインド開口内にプレスフィットされている請求項3記載のレセプタクル。

(7) クロスバーはそれを通して延在する孔を有し、接触子はそれから1対の脚が延び出ているベース部分を含むほぼU字形の部材であり、U字形部材の脚はクロスバー中の孔を通過して延在する請求項3記載のレセプタクル。

(8) U字形部材はベースと各脚との間に設けられた芯を有し、ハウジングはスタンドオフを有し、スタンドオフは面にU字形部材をクランプするために芯と結合可能である請求項7記載のレセプタクル。

(9) ハウジングはスタンドオフを有し、スタンドオフは面にU字形部材をクランプするためにこれと結合可能である請求項7記載のレセプタクル。

(10) クロスバーはスロットを有し、接触子は1対の脚がそ

## 多重導体端末用レセプタクル

## 関連した適用の相互参照

この出願はそれ自身継続出願である出願番号07/285,531 (1988年12月16日提出 (EL-4271-C)) の一部継続出願であり、放棄された出願番号932,921, (1988年11月18日提出) 自身の継続出願である現在放棄された出願番号091,002, (1987年9月2日提出) 自身の継続出願である現在 U. S. P. 第4,824,383, (EL-4271-B) 号明細書の出願番号07/193,611 (1988年5月13日提出) から分割された主要事項を含む。

## 発明の背景

本発明は、それぞれが多重導体の1つに接続可能な第1および第2のコンタクトのアレイを有する端末用のレセプタクル、特に各コンタクトのアレイを絶縁するように配置された中央プレートを有するレセプタクルに関する。

## 従来技術の説明

電気装置の特性は指数的に向上してきているため、所定の電気装置内または結合された装置間のいずれかにおける電気信号の伝送がシステムの観点から技術的に検討されなければならないということが認められている。このような観点において、信号伝送の際の各単一の素子が高速動作に対して最適化されるだけでなく、隣接する素子の特性を劣化せずに相互作用するように行うことが可能でなければならない。

これから延び出ているベース部分を含む第2のほぼU字形の部材を有し、U字形部材の脚はクロスバー中のスロットを通過して延在する請求項7記載のレセプタクル。

(11) 第2のU字形部材はベース部分と各脚との間に芯を有し、ハウジングはスタンドオフを有し、スタンドオフは面にU字形部材をクランプするように芯に対して結合可能である請求項10記載のレセプタクル。

(12) 第1および第2のU字形部材はウェブによって接続されている請求項10記載のレセプタクル。

注目すべき信号伝送システムにおける第1の素子の1つは伝送ケーブル自身である。高速信号を処理するケーブルは伝送された信号の波長に関して電氣的に長距離に延在する伝送ラインの電氣的等価回路であるということが認められている。これは、ほとんどの例においてケーブルが所定の装置の素子間または共同する装置間の物理的に短い距離に延在するだけであっても適合する。

電気ケーブルの設計は、ケーブルが正確に予め定められた電気特性を呈するように構成されることができるように進歩している。このようなケーブル構造の一例は、共に本発明の出願人に与えられた現在 U. S. P. 第4,800,238 号 (EL-4258-A) である出願07/067,787, (1987年7月8日提出) および出願07/258,789, (1988年10月17日提出) に記載され限定されたものである。後者の出願に記載されたケーブルは、別々に包囲された領域またはケーブルの全長にわたって延在するエンベロープを限定する波形接地構造を含む。各エンベロープは1つ以上の通常のジャケットを設けた導体を受ける。接地構造が予め定められた電位に接続された場合、各エンベロープ中の導体は完全に隣接したエンベロープ中に設けられたこれらの導体から絶縁される。その結果的として、このようなケーブルは、通常のジャケット導体だけが使用されるという事実にもかかわらず同軸ケーブルから得ることができるものに非常に類似した電気特性を呈する。

システムの観点は、ケーブルの端部とケーブル端末とを仲介する変位領域中の電気特性に対する考慮に及んでいる。本

発明の同一出願人に与えられた U. S. P. 第4,731,031 号明細書に記載され限定されている導体構造はケーブル中の導体の端部から予め定められた距離で間隔を付けられた接地平面と、システム中の電氣的な不連続を最小にするためにコネクタとその間の相互接続部における接触子とを使用する。

端末の密度すなわち所定の端末を通過することができる信号の数はまた重要な事項である。通常のシステムにおいて、接地接触子のような端末における接触子の直線アレイ中に交互の接触子を単に設けることによってシールドを拡張して伝送ラインを越えるシステムのインピーダンスを制御することが試みられている。接触子は物理的に変えられるのではなく、また単に接地接触子として示され、予め定められた接地電位に接続されているに過ぎない。これらの要因の最終的な結果は端末の密度が限定されるということである。

例示的な適用が連続性を得る U. S. P. 第4,824,383 号明細書において、システムの概念は端末の密度を増加するように伝送システムの個々の端末およびまたはそのための対応したレセプタクルに拡張される。その特許明細書には、隣接した導体間の混線を防止または最小にし、信号伝送の劣化を阻止または最小化するために端末中の個々またはグループの接触素子を分離する多重導体ケーブルまたは多重トレース基体のいずれかのための端末が記載されている。さらに端末における分離構造は接触子自身が分離構造の一部として含まれないように配置され、端末の信号密度は増加される。この特許明細書にはまた混線および信号劣化を最小にするために接

触子を分離するレセプタクル中の構造を含むプラグ端末用の対応したレセプタクル構造が記載されている。

特に、U. S. P. 第4,824,383号明細書は、ある観点において端末中に設けられた個々またはグループの隣接した電気接触素子を分離する接地構造が設けられている多重導体伝送システム用の端末に関連する。端末は多重導体ケーブルを終端する形態または多重トレース基体用の端末を設ける形態で実現されてもよい。したがって、端末は基体から基体、ケーブルからケーブルまたはケーブルから基体形態で相互接続するように構成される。

いずれかの形態において、端末はベースプレートの表面から上方に延在する少なくとも1つ、好ましくは複数の壁を具備したベースプレートを有する金属接地構造を含む。好ましい場合において、一連の壁はまたベースプレートの反対側の面から延在する。壁は共同してベースプレートの表面を横切って並んで延在する複数のチャンネルを限定する。延在するフィンガのアレイと共にボディ部分を有する絶縁された支持構造はベースプレート上に設けられ、フィンガはベースプレート上のチャンネル中に延在する。個々の電気接触素子、或いは所望ならば予め定められた数の接触子のグループは各フィンガ上に設けられる。1つの配置において、フィンガはそれぞれ個々またはグループの電気接触子が設けられる凹部を備えている。ベースプレート上の壁は、電気接触子よりも長くベースプレートの上に延在している。結果的に、予め定められた電位に接続された接地構造により各単一または各グ

いて、ハウジングは接地構造上のチャンネル内に設けられた信号搬送接触子がランド上の接触子と互いに結合するようにプラグに接続されることができ、接地構造の壁は、溝中に設けられた接触子またはスロットに重畳するプレートのいずれかと電気的に接触するように設けられる。プラグおよびハウジングは端末中の接触素子を電気的にシールドし（ケーブルプラグ形態またはエッジカード形態のいずれかにおいて）、したがって混線および劣化を阻止または最小化して全電気信号を維持する。

#### 発明の要約

本発明は、接触子が第1および第2のほぼ直線のアレイで配置されているレセプタクルに関する。レセプタクルは中央プレートを有するフレームを含む。プレートは接触子のアレイとはほぼ平行に延在し、予め定められた電位に接続された場合には第1の接触子アレイを第2の接触子アレイから絶縁するように機能する。プレートは、接地構造を有する端末がレセプタクル内に受けられたときに接地構造がプレートの予め定められた近接距離内に存在するように配置されている。

フレームはまた中央プレートと平行に延在するクロスバーを含む。クロスバーは、端末上で接地構造に結合可能な接触子を有する。端末がレセプタクルによって受けられた場合、クロスバー上の接触子は端末の接地構造に電気的に結合可能である。一実施例において、フレーム上の接触子はクロスバー中にプレスフィットされた前方に延在しているばね部材である。別の実施例では、接触子はフレームのクロスバーに形

ループの接触子は隣接した接触子またはグループの接触子から分離され、したがって、それらの間において混線が生じた場合にはそれを阻止または最小にする。

端末は回路板のような基体のエッジ端末に適した形態、或いは多重導体ケーブル用のプラグ端末として実現されることに留意すべきである。前者の例において接地構造は適切な取付け装置を設けられ、接地構造は基体に対してエッジワイズ関係で設けられる。後者の例では、適切なハウジングがプラグ部分を限定するように設けられている。ある実施例において、壁を有する接地構造の一部および絶縁された支持構造の延在フィンガはハウジングから前方に突出している。別の実施例において、ハウジングは絶縁された支持構造の前面および接地構造と同一空間を占有する。絶縁支持構造はケーブルの個々の導体を受けるトレンチを具備している。その代わりとして、導体のワイヤは接触子に面するように溶接されてもよい。

別の観点において、U. S. P. 第4,824,383号明細書は端末用レセプタクルハウジングに関連している。1実施例において、レセプタクルハウジングは一方の側では交互の溝により、他方の側では交互のスロットによって分離されたランドのアレイを有する。ランドは接触素子を支持する。溝が使用される配置において、分離された接触素子のアレイは溝中に設けられている。スロットを付けられたハウジングを有する配置では、ハウジングの外側には少なくとも1つのスロットと連絡する接地プレートが設けられている。各実施例にお

成された開口および、またはスロット中に挿入可能なほぼU形状部材である。

#### 図面の簡単な説明

第1図は多重導体ケーブル用のプラグ端末として構成された組立てられた端末の斜視図である。

第2図は第1図に示されたプラグ端末の展開された斜視図である。

第3図は、第1図および第2図のプラグ端末のライン3-3における側断面図である。

第4図はエッジカード端末の形態で構成された端末の前方斜視図である。

第5図は第4図のエッジカード端末の後方斜視図である。

第6図は第2図にほぼ類似した多重導体ケーブル用プラグ端末の展開された斜視図であり、複数の電気接触子が各フィンガ上に設けられている。

第7図は、各フィンガが凹部を形成されている第2図に示されたものに類似したプラグ端末の展開された斜視図である。

第8図は第10図のライン7-7に沿った垂直断面における側断面図であり、プラグ端末の絶縁された支持構造のフィンガの中心軸を含む、第7図および第9図に示されたタイプの端末を受ける調節されたレセプタクルを示している。

第9図は、グループの電気接触素子が各フィンガ上に設けられている第7図に示されたものに類似した凹部を有するフィンガのプラグ端末の展開された斜視図である。

第10図は、第2図、第4図および第6図に示されたように

ケーブルプラグ形態またはエッシカード形態のいずれかで構成された端末を受けるように構成されたレセプタクルの斜視図である。

第11図および第12図は第10図のレセプタクルの側面全体の断面図および正面図である。

第13図は、第2図、第4図および第6図に示されたようにケーブルプラグ形態またはエッシカード形態のいずれかで構成された端末を受けるように構成されたレセプタクルの別の実施例を示す第10図に類似した斜視図である。

第14図は本発明にしたがって完全に組立てられたレセプタクルを示す側面全体の断面図であり、レセプタクルと結合可能な端末は破線で示されている。

第15図は第14図に示されたレセプタクルの展開された側断面図である。

第16図は第14図に示されたレセプタクルの展開された平面図である。

第17図、第18図および第19図はそれぞれ第14図に示された本発明によるレセプタクルに使用される接触子ブロック、ハウジングおよびフレームの拡大された斜視図である。

第20図は、本発明の別の実施例によるレセプタクルを有する第14図にほぼ類似した図であり、レセプタクルと結合可能な端末は説明を有効にするためにこの図面から省かれている。

第21図は回路板上に設けられた第20図に示されたレセプタクルの斜視図である。

第22図は本発明のレセプタクルの中央プレートの別の構成

第2図および第3図に最も良く示されているように、プラグ端末10の中心部分は金属接地構造22である。接地構造22は、前方に突出している一体の部分28を備えた主平面26を有するベースプレート24を含む。突出部28はほぼ平坦な前縁面29で終端する。接地構造22は上方および下方動作面30A および30B のそれぞれを具備しているように示されているが、1つの動作面だけを有する接地構造22が使用されてもよいことが理解されるべきである。

特に、端末は接地構造22の上方動作面30A 上の接地構造(すなわち、接地構造22のベースプレート部分24を過って延在する分割平面31の上方の構造)だけを有するように構成されることができる。このような例において、接地構造22の反対面は平坦であることが好ましい。さらに、以降に説明される端末の残りの素子はこの形態の接地構造22を受けるように適切に修正されるものである。

複数の壁32は、ベースプレート部分24の各上方および下方動作面30A および30B の各前方突出部から延在する。壁32はベースプレート24の突出部28の面を横切る複数のチャンネル34を限定するように隣接した関係で整列されている。第9図に見られるように、少なくとも2つのこのようなチャンネルを限定する少なくとも1つの壁が適切な状況で使用されてもよい。好ましい実施例において、隣接したチャンネル34の軸は互いに平行である。もっとも、このような関係は必須ではないことが理解されるべきである。ベースプレート24のこのような各動作面30A , 30B は同数のチャンネル34を有するも

の側面図である。

#### 発明の詳細な説明

以下の詳細な説明における同じ参照符号は、図面の全図中の同じ素子を示すものである。

第1図乃至第3図を参照すると、多重導体ケーブル12用のプラグ端末の形態で構成されたU. S. P. 第4,824,383号明細書による全体的に参照符号10で示された端末が示されている。第7図および第8図において、フィンガが中空の凹部を有する多重導体ケーブル用のプラグ端末の別の実施例が示されている。第6図および第9図はそれぞれ第1図乃至第3図並びに第7図および第8図に示された実施例に対する修正を示す。ケーブル12は図面において円形断面の伝送ケーブルとして示されているが、ここに記載されたようなプラグ端末は本発明の技術的範囲内において平坦なケーブル(リボンケーブルまたはディスクリットなワイヤケーブルのいずれか)に対しても同様に実効的に使用されることができる。

ケーブル12は、複数の個々のジャケットを有する導体16を包囲する絶縁材料の外部ジャケット14(第3図)を含む。各導体16自身はワイヤ導体16V を包囲する絶縁ジャケット16Jを含む。ケーブル12の外部ジャケット14の下に設けられた導電被覆18はケーブル12用の接地およびシールド構造の一部として機能する。被覆18は、本発明の同一出願人に与えられたU. S. P. 第4,416,501号明細書に記載され、当業者により理解されるように金属フェルール20によって終端されている。

のとして示されているが、これもまた必要なことではないことも理解されるべきである。接地構造22の横方向の端部の壁32は所望ならば省かれることができる(例えば、第7図および第9図)ことも理解されるべきである。

突出部28の後方のベースプレート24の平坦部26は、ベースプレート24からさらに後方に外側に少し広がるフランジ38を有する。フランジ38はポスト40を支持する。ある実施例において、ポスト40は導電性であり、導電材料のベースプレート24と電気接触していることが望ましい。2つ以上の動作面の接地構造は、任意の通常の積層関係で付加的なベースプレート24(1つまたは2つの動作面のいずれかを各ベースプレートが備えている)を設けることによって限定されることが理解されるべきである。

図面において、接地構造22は一体の金属部材として構成されるものとして示されている。しかしながら、接地構造22用の任意の適切な構造が使用されてもよいことが理解されるべきである。例えば、接地構造22は適切な導電材料と一列に並べられたその上方および下方動作面30A , 30B 全体(突出部28上に壁32を含む)と共にプラスチックから形成されることができる。その代わりに、ベースプレート24は前縁付近にスロットを備えた導電材料のシートから形成またはスタンプされてもよい。端部の壁32は、類似のスロットを付けられたスタンプから形成されてもよい。ベースプレート24および壁32は、図面に示されるように接地構造22を限定するようにスロットを介して結合される。

プラグ端10はさらに主ボディ部分46およびそれと一体に形成されたトレンチ48のアレイを有する接触子支持部材44を含む。接触子支持部材44は絶縁材料から形成されている。刻み部分50Gを有する仕切り50は、接触子支持部材44のボディ部分46の前端付近に設けられている。開口52のアレイ（第2図の下方部材44上に見られる）は、仕切り50の後方の領域において支持部材44のボディ46を貫通して設けられ、開口52の1つは以降に説明される目的のために各溝48の口と整列されている。フィンガ54のアレイはボディ46から前方に延在する。フィンガ54は、接地構造22上に設けられたチャンネル34と数的に対応する。組立てられた状態において、フィンガ54はフィンガ54の前端が接地構造22の前端29で終端するようにチャンネル34中に延在する。

任意の適切な構造の電気接触素子58のアレイは絶縁材料のフィンガ54中に埋設されている。接触素子58は、各接触素子58の平坦なブレードが設置されているフィンガ54の表面上に露出されるように整列されている。接触素子58はフィンガ54から金属の仕切り50を通過して後方に延在する。接触素子58は、トレンチ48の口の直ぐ前方でボディ46中の開口52を覆うように終端する。図面に見られるように、接地構造22の壁32の上表面は接触素子58がチャンネル34中に受けられた場合その上方に延在する。

プラグ端10は、第1図乃至第3図に示されたフィンガ54によって支持されたグループの接触素子を支持するために第6図に示されているように修正されてもよい。第6図の修正

において、フィンガ54は分割平面31に平行な平面において第3図のフィンガ54のディメンションよりも横方向に広いディメンションを有する。横方向に拡大されたフィンガはそれぞれ接触素子54のグループを支持する。各接触素子54のグループは任意の予め定められた数（2つ以上）の接触子を含んでもよい。各グループの接触素子54は、隣接する拡大されたフィンガ上に設けられたグループに含まれたものと同数の接触子を含む必要がないことを理解すべきである。第6図では、このような拡大フィンガ54の2つだけが示されているが、任意の予め定められた数の拡大フィンガ54が設けられてもよいことも認識されるべきである。接地構造22は拡大フィンガ54の数に対応した多数のチャンネル34を含む。

端10は参照符号64で示された保護ケースを含む。ケース64は相補的なシェル部材66A、66Bによって限定されている。各シェル部材66A、66Bは舌68Tを有する前方カットアウト68を有する。カットアウト68の形状は、仕切り50の付近の接触子支持部材のボディ部分46の形状に対応する。各シェル部材66A、66Bの後方の壁は、共同する溝の付いた開口70を有する。開口70は全体的に外部構造に一致するように形成され、円形または平坦のいずれかの形状の伝送ケーブル12を密接に受けるような寸法にされている。

凹部74を具備した1対の接合部72はシェル部材66A、66Bの後方の壁に隣接している。凹部74はプレスフィット関係で接地構造22上のポスト40を密接に受けるように構成されている。好ましい場合において、シェル部材66A、66Bはそれぞれ

れ導電材料から構成される。シェルは、導電面76が各シェル部材66A、66Bの内面上に設けられた適切な導電層によって形成されたプラスチック材料から形成されてもよい（説明を簡単にするために第3図に示されているように）ことが理解されるべきである。シェル66A、66Bの側壁はそれぞれケース84を一体に保持するように機能するロックタブ80を受けるような寸法にされたノッチ78を支持する。

第1図乃至第3図および第6図に示された組立て状態において、相補的なシェル66A、66Bは互いに近接し、タブ80および接合部72における凹部74中のポスト40のプレスフィット結合によって共にロックされている。そのように組立てられた場合、ケース84の正面に隣接するカットアウト68の付近の舌68Tは溝50Gと噛合う。多数導体のケーブル12はシェル66A、66Bの後方の開口70を通過してケース84の後方で限定されたポリウム中に延在する。ケーブル12の外部ジャケット14は、それぞれジャケットを有する導体16を露出するようにその端部から予め定められた距離までストリップされる。絶縁移動接触子82は、ケーブル12のフェルル20と電気的に接触すると共にケーブル12の外部ジャケット14を提供する。絶縁移動接触子82はシェルの後部開口に隣接した溝を付けられた開口70中に収容されており、それによって予め定められた電位にケース84の内部の導電面76を電気的に相互接続する。

シェル66A、66Bの相互結合によりケースを閉じる前に、ケーブル12の各導体16自身はそれらのジャケット16Jを剥がされ、その導電ワイヤ16Vは接触子支持構造44のボディ部分

46中に延在するトレンチ48の1つの上に横たえられる。各ワイヤ16Vの端部は接触素子58の1つの端部を覆う。ワイヤ16Vおよび接触素子58は本発明の概念を逸脱せずに接触素子58にワイヤ16Vを相互接続するように溶接、はんだ付けまたは絶縁移動接触子によって適切に結合されることができる。

第7図および第8図は、第1図乃至第3図および第6図に示された実施例にほぼ類似したケーブル端形態10の別の実施例を示す。第7図および第8図に示された別の実施例において、接触子支持部材44は複数のフィンガ54が延在する絶縁材料から形成された主ボディ部分46を具備している。フィンガ54はそれぞれリップ55L（第8図）を有する凹部63を含む。したがって、各フィンガ54は実質的にばね電気接触素子58が受けられる中空部材である。接触子58の後縁は、接触子58の後縁を絶縁移動接触子とほぼ類似した構造にするスロット58Sを具備している。接触子58のヘッドまたは前縁はリップ55Lによって捕捉され、一方接触子58の後縁は部材44の主ボディ部分46から後方に突出する。湾曲された電気的結合領域58Cとスロットを有する後縁58Sとの間の接触子58のほぼ直線部分58Lは支持部材44の主ボディ部分の各側壁に形成された溝59における接触子58の各横方向に水平のエッジで補足される。第8図において、接触子58の一部は溝59を明確に示すために切取られている。

部材44は、第2図および第3図に示された配列にほぼ類似するように接地構造22上に設けられている。部材44のフィンガ54はそれぞれ接地構造22の壁32によって限定された各チャ

ンネル34中に受けられる。部材44は、第8図に示されているように部材44の主ボディ部分46の構造の壁34の内部端部との結合によって接地構造22上に位置される。部材44は構造22のベースプレート24の平坦部分26の上に形成された当接部26Aによって第8図に示された位置に保持されている。もちろん、任意の適切な手段が構造22の片（両）面上に部材44を位置するために使用されてもよい。構造22の平坦部分26に設けられた溶接開口52（第2図において最も良く見られる）は、接触子58の縁部分に対して導電ワイヤ16Vの溶接結合が例えば本発明の同一出願人に与えられたU. S. P. 第07/092,199（E1-4281）号明細書に記載され限定された表面溶接処理によって行われた場合には省かれる。したがって、導体16のワイヤ16Vはワイヤ16Vの一部の軸をワイヤ16Vの表面端部の直ぐ後方に接触子58の後縁部分を通して直線的に延在させるように16B（第8図）におけるように湾曲されている。

端末10の保護ケース64はまた第2図および第3図並びに第6図に示されたものから少し修正され、結果的にシェル部材66A、66Bはケースの前縁が接触子支持部材44の前面44Fと一致して延在するように舌部分68Tを限定するために前方に延在してから下方および上方にそれぞれ延在する。シェル部材66A、66Bは、第2図および第3図に示されたコネクタの配列に対して説明されたものと同様に一体に保持されている。すなわち、接地構造22上のポスト40はシェル66A、66Bにおいて接合部72中の凹部74中にプレスフィットされる。シェル66A、66Bの側壁はロックタブ80を受けるように78に示すよ

うに切込まれる。第2図および第3図に示された本発明の実施例におけるように、第7図および第8図に示されたケース64は全体的に導電材料から形成されてもよい。しかしながら、それも先に切込まれているため、シェル66A、66Bは例えばプラスチックのような非導電材料から形成されることができ、その場合には導電層76が内外両面上に設けられなければならない。層76は説明の簡単化のために図示されている。

第7図および第8図に示されたプラグ端末10の実施例は、接触素子58のグループを支持するように修正されている。第9図に示された修正において、中空のフィンガ54は分割平面に平行な平面において第7図のフィンガ54のディメンションよりも横方向に大きいディメンションを呈する。各横方向に拡大されたフィンガ54は接触素子58のグループを支持する。各接触素子のグループは任意の予め定められた数（2つ以上）の接触子を含む。第9図にはこのように拡大された中空のフィンガ54の2つだけが示されているが、任意の予め定められた数の拡大フィンガ54は第2図の実施例の修正に類似するように設けられることが理解されるべきである。接地構造22は拡大フィンガ54の数に対応した多数のチャンネル34を含む。さらに、各接触素子のグループは隣接する拡大フィンガ上に設けられたグループ中に含まれるものと同数の接触子を含む必要はないことを理解すべきである。

他の全ての観点において、第7図、第8図および第9図に示された本発明の実施例は第2図、第3図および第12図に関して記載されたものと同一である。したがって、第7図、第

8図および第9図において使用された他の参照符号は、対応した部分を識別するように第2図、第3図および第6図において使用されたものに対応する。この明細書を通して本発明の種々の実施例および種々の修正形態を示す際に使用された壁32、チャンネル34、フィンガ54等の個数の差には全く意味を与えられてはならないことに留意すべきである。

第8図に見られるように、第7図乃至第8図および第9図に示された端末10はそれに対応して結合するヘッダ81の形態でレセプタクル内に受けられる。ヘッダは本発明の同一出願人に与えられたU. S. P. 第4,891,527（Lenke）号明細書に示されたものにほぼ類似している。ヘッダ81はそれから延在するピン83のアレイを有する絶縁ハウジング82を含む。各ピン83はフィンガ54中の各凹部55内にそれぞれ受けられている。各ピン83は、接触素子58の電気結合領域58Cと電気的に結合されている。ハウジング82はまた金属シェル66A、66B（またはシェル66A、66Bが絶縁材料から形成された場合にはその上に設けられた層76）と吻合するばね接触子84を含み、それによって接地されたシェル66A、66Bと相互接続を行う。

第4図および第5図を参照して理解されるように、端末10は多重導体トレース88を設けられた印刷回路板86のような基体用のエッジカード端末として使用されることができ、第4図および第5図に示された実施例において、第1図乃至第3図と共に記載されたものに類似した接地構造22は板86の上方および下方の両方に設けられている。この設置構成を容易

にするために、接地構造22はブラケット90によってその側方端部で支持されている。各構造22は、ボディ部分46'が切詰められていることを除いて第1図乃至第3図と共に論じられたものにほぼ類似した接触子支持部材44'を受ける。第5図に見られるように、支持部材46'から出ている接触素子58は板86の面上で導電トレース88に導かれて結合される。端末は板86の一面だけで作用するようにして使用されることができ、ことを理解すべきである。第4図および第5図に示された端末のエッジカード形態は、接触子支持部材44'の各フィンガが複数の接触素子を具備している第6図に示されたものと一致するように修正されてもよいことを理解するべきである。その代りに、第4図および第5図の端末は、第7図（凹部における単一の接触素子）または第9図（凹部における複数の接触素子）に示されているように中空の凹部を有するフィンガを使用して形成されることができ、もちろん、接地構造22はそれぞれの場合において一致するように適切に修正されてもよい。

実際に、上記に論じられた第1図乃至第9図のいずれかと共に使用される接地構造22は予め定められた電位（ケースまたは論理的接地）に接続可能である。ベースプレート24の前方突出部分28の付近の壁32は信号伝播接触子58の上方まで延在するため、信号伝播接触子58が配置されるほぼU形のレセプタクルが形成される。したがって、これらの接触子が横方向およびまたは垂直に隣接している場合のように接地構造22はそれぞれ隣接した信号伝播接触子またはそのグループから

信号伝播接触子58またはグループの接触子58を電氣的にシールドし分離している。接触子のグループが各フィンガ上に設けられた場合(第6図および第9図におけるように)、接地構造の効果は接触子グループに接地平面を提供し、結果的にインピーダンス制御および混線の減少をもたらすことである。これは、印刷回路板技術の“マイクロストリップ”に類似している。

第10図乃至第12図を参照すると、第1図乃至第6図において上記に説明されたようなプラグ端末10を受けるように構成されているレセプタクル装置100の斜視図、断面図および正面図が示されている。中空のフィンガを有する端末(第7図乃至第9図)に対して使用されるレセプタクルは、第8図と共に最初に説明された。また第14図乃至第19図に示されたレセプタクルは、以下に論じられるような中空のフィンガを有する端末と共に使用されることができる。

レセプタクル100は、モールドされたプラスチックのような適切な絶縁材料から形成された主ボディ部分102を含む。ボディ102は端末10を内部に受ける主開口を有する。ハウジングは本発明の出願人に与えられたU. S. P. 第4,601,527号明細書に示されたものにほぼ類似している。

しかしながら、レセプタクルボディ102の上端および下端はランド106A、106Bおよび溝108A、108Bの交互のアレイをそれぞれ具備している。ランド106A、106Bの面および溝108A、108Bの谷には適切な電気接触子110A、110Bおよび112A、112Bがそれぞれ設けられている。接触子は標準的な方法でレ

セプタクル100の中に保持されている。

第12図に見られるように、接触子110および112は予め定められたデータに関して測定されるようにレセプタクル100のボディ102中に支持され、ランド106上に設けられた接触子110は接触子112が延在するデータからの距離とは異なるデータからの距離を延在する。ランド106Aおよび溝108Aの上部アレイを参照すると、基準データ平面116がハウジング102の上面を含むように選択される。そのように限定されているため、ランド106A上の接触子110Aは、溝108A中の接触子112Aがデータ116から延在する距離120よりも大きいデータ116から距離118延在することが理解される。類似の状況は、下部アレイ上のランド106Bおよび溝108B中にそれぞれ設けられた接触子110Bおよび112Bに関して該当する。後者の例において、基準データは平面122がハウジング102の下面を含むように選択され、接触子110Aの間で限定された距離は符号124で示され、接触子112Bによって限定された距離は符号126で示される。

第10図乃至第12図に示されるような二重アレイレセプタクルの内容において、等しく使用されるデータは接触子のアレイおよびそれらの中間に平行に延在する二等分平面130(第12図)によって限定されてもよい。この場合、ランド106A、106B上の接触子110A、110Bはそれぞれデータ130から距離134で隔てられ、一方溝108A、108B中の接触子112A、112Bはそれぞれデータ130から距離136で隔てられている。

溝中の接触子に関するランド上の接触子のずれ構造関係の

結果として、端末10は接地構造22上の壁32の上面が溝108中の接触子と導電結合され、一方接触子支持部材44中に支持された接触素子58はランド106上の接触子110と導電結合されるようにレセプタクル中に受けられる。レセプタクル100の本質的に2レベルの信号および接地接続の位置は、コネクタの密度を増加させることができる。接地接続は構造22の壁によって与えられるため、壁の幅の寸法は物理的に信号支持接触ブレードの幅の寸法よりも小さくなる。この状態は信号密度の増加を可能にし、一方伝送ライン特性を維持する。さらに、2レベルでの信号および接地相互接続点のずれは構造をさらに圧縮させることができ、もっと大きい密度が提供される。

最終的に、分離は各接触子ではなく接地構造22によって与えられるため、全てのブレードは信号を伝播するために使用されることができ、したがってさらにコネクタの密度を高めるものである。

第10図乃至第12図に示されたレセプタクルの構造は、第13図において示されるように少し修正されている。この実施例において、ランド106はスロット140によって分離されている。ばねタイプの接触子112の代りに、スロット140の一部を覆う接触プレート142が設けられている。接地構造22は、壁32が壁32の上面を接触プレート142に接触させるのに十分な高さになるように少し修正されている。この実施例において(第10図乃至第12図に示された実施例と同様に)、プレート142(および接地接触子112)は共に接続されていること

が好ましいことを理解すべきである。第10図乃至第13図には前負荷されたカンチレバービーム接触子が示されているが、レセプタクル100(または100')は任意の適切な別の形態の接触子を使用して構成され得ることを理解すべきである。

端末が第10図乃至第13図に示された対応した型式のレセプタクル中に導かれたとき、レセプタクル自身のボディ内の各信号伝播接触子が互いに電氣的に妨害する電位がまだ存在している。したがって、第14図乃至第19図はレセプタクル内の接触子間における混線の可能性を最少にする上記に説明されたような任意の端末と共に使用可能なレセプタクルの実施例を示す。

第14図は完全に組立てられ、破線で示されたプラグ端末10を受ける準備のできた状態の本発明によるレセプタクル200の全体の側断面図である。第15図および第16図はそれぞれ第14図の組立てられたレセプタクル200の展開された側面図および平面図である。以下の論議において、端末は2つのフィンガ54A、54Bを有する第16図に示された(ほぼ第6図に示されたものと類似した)タイプであると仮定する。各フィンガ54A、54Bは複数の接触素子58を具備している。第16図に示されたように、端末の接地構造22は3つの壁32A、32Bおよび32Cを具備し、それによって2つのチャンネル34A、34Bが限定されている。接地構造22の前縁面は参照符号29により再び第14図および第16図に示されている。レセプタクルは単一の接触素子58が各フィンガ上に設けられているタイプの端末を受けるように修正されることができることを理解す



べきである。もちろん、この明細書に示された任意の他の端末構造は、所望ならばここに示された技術によりレセブタクルを適当に修正することによって使用されることができる。軸204Aを含む二等分平面243の上およびコネクタの二等分平面243の下にある別のアレイ（例えばアレイ242）が使用されてもよい。第14図乃至第19図のレセブタクルの実施例または第20図に示された実施例が第7図および第9図に示された端末と共に使用される場合、ばね238は対応したピンと置換される。

好ましい実施例において、ブロック204は第1および第2のバー素子244および246の各接合によって形成される。各バー244および246はプラスチック材料のモールド形成された部材である。バー244および246は、以下論じられるようにそれらがハウジング204内に受けられたとき互いに接合ライン248に沿って保持されている。ラッチ間隔230およびスベサ238は、この接触ブロックの構造モードが使用されるならば各バー244、246に形成されたカットアウトによって限定されている。しかしながら、ブロック204は一体に形成されることができることを理解すべきであり、またそれは第14図および第15図において説明の便宜のために一体部材として形成されていることが示されている。

最初に示されたように、接触ブロック204はハウジング208内に受けられる。第18図は、ハウジングの典型的な配置の斜視図である。第18図に示されたハウジング208は、ウェブ250によって端部と端部を接続されるように接合された2

つのハウジングセクション208-1、208-2から形成されている。第18図に示された構造は、通常に一体にモールド形成されている。ハウジングセクション（例えば208-1）は単独で使用されるか、或はモルディングによりまたは任意の通常の接続モードを使用して個々のハウジングセクションを接続することによって任意の通常の長さに形成されてもよい。

各ハウジングセクション208は、端部の壁256、258によって接合された上部および下部側壁252、254を有するモールド形成されたプラスチック部材である。各側壁252、256の前方部分はフィンガ266、268のアレイを具備している。各アレイのフィンガ266、268自身は、保持リップ270によってそれらの前方端部において接合されている（第14図および第15図に最も良く見られる）。側壁252、254は側壁に沿って軸方向に間隔を付けられているリップ272によって接合されている。リップ272は側壁254に側壁252接合するように機能し、それによってハウジング208の構造を安定させている。

各端部の壁260、262の内面はラッチ278を具備している。組立てられた状態において、ブロック204は接触ブロック204中のスロット228（第17図）がそれぞれハウジング208の各リップ272を受けるようにハウジング208中に導かれる。そのように配置された場合、接触ブロック204の各ピラ229（第17図）は対にされてハウジングのリップ272の対応した1つと接触する。上部および下部のばねアレイにおける接触ばね240、242はそれぞれ上部アレイ268および下部アレイ268における隣接したフィンガ間の空間中に突出する。接触

ばねの湾曲した前方端部238Fは第14図および第15図に最も良く見られるようにリップ270によって保持されている。ブロック204は、端部壁256、258上のラッチ278の端部壁224、226中の間隙230、232との相互結合によってハウジング208中に保持されている。スタンドオフ280はハウジング208上の任意の通常の位置に設けられている。

ギャップ282（第16図）は上部アレイ266中のフィンガと下部フィンガアレイ268との間に設けられている。第16図から理解できるように、ギャップ282は端末がレセブタクル中に導かれたときに端末10上の壁32Bが存在する位置に対応する位置でハウジング108中に設けられている。さらに、ハウジング208の各端部において、端末上の壁32A、32Bを受けるような寸法および位置にされた段284が設けられている。アレイ2666、268中のフィンガは、レセブタクルと共に使用される端末の接地構造上の壁32の位置に対応するようにギャップ282に類似したギャップによって適切に遮断され得ることを理解すべきである。

レセブタクル200の残りの素子は、第19図に示されたフレーム212である。フレーム212は金属または金属化プラスチックから形成されたほぼ長方形の部材である。フレーム212は、直立部分294、296によって対応した端部で並びに直立部分297によってその中間点で互いに接続されている上部および下部クロスバー290、292を有している。接地ウイング298は板B等に対するフレームの設置を容易にするために直立部分294、296から延在する。前方に突出した接地ばね接

触子300は、直立部分294、298および297のほぼ付近における予め定められた間隔を付けられた位置にクロスバー290、292から延在する。第14図乃至第19図に示された実施例において、ばね接触子300はクロスバー290、292中のブラインド開口301中にプレスフィットされている。接地接触子300の位置はハウジング208上のギャップ282および段284の位置に対応する。所望ならば、開口301は接触子300を密接に受けるような寸法に形成された貫通孔の形態を取ることができる。

第20図および第21図に示されたレセブタクル200の実施例において、フレーム212'はブラインド開口301中へのばね300のプレスフィットを不要にするように修正されている。修正されたフレーム212'において、接地接触子300'はベース352部分および前方に延在する脚354A、354Bを有するほぼU字形のばね部材350の形態である。所望ならば、2つ以上のU字形のばね350は軸方向に間隔を置いて軸方向に延在するウェブ356（第20図に断面で示されている）によって接続されることができる。脚354A、354Bとベース352との間の隔には芯358A、358Bが設けられている。

フレーム212'はまた修正されたばね300'を受けるように修正されている。したがって、フレーム212'は直立部分294'、296'間の実質的に中間の直立部分297'に形成された貫通孔362（第21図に見られるような）または各直立部分294'、296'に形成されたスロット364、366のいずれかを設けられる。第21図に見られるように、直立部分294'



のスロット364の場合において対応したスロット370はばね部材350を受ける孔を形成するように末端部材376中に設けられる。直立部分296'中のスロット366の場合には、隣接したレセプタクル200'のフレーム212'上の直立部分294'中のスロット364との一致がスロット366を閉じて、孔を限定する。

板Bに取付けられた場合、各ばね部材350は接触ブロック204の一部を形成するスタンドオフ280(第20図)によってそれにクランプされる。スタンドオフ280は芯358A, 358Bに対して作用し、レセプタクル200'がわね384によって板Bに固定されたときに板Bに対してばね350をクランプする。

クロスバー290', 292'は、第14図に示されたものから修正され、第20図に示されているようにそれらはさらに接触ブロック204の部分を覆うように前方に延在する。クロスバー290', 292'は、中央直立部分297'を通過して延在するばね350の脚354A, 354Bを受ける386(第21図)におけるギャップを有する。クロスバー290', 292'の横方向の端部は、これらの直立部分を通過するばねの脚354A, 354Bが第21図に見られるように388, 390のそれぞれで調節されるような場合には直立部分294', 296'の横方向の端部に延在しない。接触子240, 242の縁部分240T, 242Tの各全長は第20図に示されていないが、任意の面形態を可能にする任意の方法またはレセプタクル200'の板Bに対する設置によって配置されることができる。開示されるように、縁部分240T, 242Tはそれぞれプレート302によって分離された接触子240,

242の縁部分である。

残りの論議はフレーム212を有するレセプタクル200の実施例およびフレーム212'を有するレセプタクル200'の実施例の両方に対する適用として理解されるため、後者における対応した構造素子の説明は省略されている。平坦な上面および平坦な底面302T, 302Bのそれぞれ並びに後縁面302Lを有する中央プレート302は直立部分294, 296および297の間にフレーム212または212'を横切って延在する。中央プレート302はクロスバー290, 292にほぼ平行に設けられている。中央プレート302は、複数の舌308を限定するスロット304のアレイを具備している。スロット304の横方向の寸法は、フレーム212または212'がハウジング208中に挿入されるとき、スロット304がハウジング208に形成されたリップ212(第18図)および接触ブロック204中のピラー229(第17図)を受けるような寸法にされている。スロット304は、ハウジング208中のウェブ250が設けられているならば、それらの間の間隔を適合させるように304Eで示されるように必要ならば拡大されてよい。

フレーム212または212'がハウジング208に対して挿入される場合、クロスバー290, 292はそれぞれ外部的にハウジング208の面252, 254に存在する。さらに、フレーム212上の舌308はハウジング208を通過してブロック204に形成された間隙236中に突出する。第14図に示されるように、舌308のチップ308Tはブロック204を通過して延在する。レセプタクルが第14図に示されるように板Bに関して配置された

場合、板はチップ308TがトレースTを接合するか、または予め定められた緊密な距離内に存在するように接地トレースTを具備している。また組立てられた状態において、フレームの舌308は各リップ212およびそれと接合されて対にされたピラー229を包囲する。

上記から理解され、第14図に最も良く示されているように、レセプタクルの素子が組立てられたとき、フレーム212の中央金属プレートはばねアレイ240, 242中の接触ばねの縁部分240T, 242T(第14図)を絶縁するようにレセプタクルを通過して延在する。接触ばねの縁部分240T, 242Tの全長は第14図に最も良く示されている。すなわち、中央プレート302がレセプタクル中に位置されて適切な予め定められた電位に接続されたとき、プレート302は接触アレイ240, 242中のばね接触子の縁部分240T, 242Tを絶縁するように機能する構造を形成し、それらはブロック204から板Bに延在する。

さらに、端部が組立てられたレセプタクル中に導かれた場合、接地構造22の前縁面29は中央プレート302の前縁302Lと予め定められた密接に隣接した距離または接触関係にされる。同時に、フレーム212(またはフレーム212'の場合にはばね部材350の脚354A, 354B)上の接地接触子300は電気的に接地構造上の壁32を結合する。

接地構造22上のエッジ29が予め定められた密接した距離内(典型的に0.005インチ程度)に導かれるか、または中央プレート302のエッジ302Lと接触された場合、接地構造22は実際にレセプタクルを通る中央プレート302の動作によって延

在されることを理解すべきである。端部中の接地構造22の共同する相互作用およびレセプタクル中の中央プレート302は、端部およびレセプタクル上のグループ化された接触子を絶縁してインピーダンス制御するように機能する。

この構造は固有に接地構造22の前方エッジ面29と中央プレート302の前縁面302Lとの間に低インピーダンスの伝送ラインを形成し、中央プレート302は構造22とプレート302との間の接地電流の伝播を継続させる“チョーク接合”として機能する。チョーク接合は各直立部分294, 296および297上の対向している前面294F, 296Fおよび297F(第19図)(および直立部分294', 296'および297'上の対応した面)および接地構造22の壁32上の前面32F(第14図)を含む。フレーム212, 212'の接地接触子300または300'と接地構造22の壁32の上面32Tとの各結合は低インピーダンス伝送ラインチョーク接合を終端する。端部のインダクタンスは、チョーク接合の一部を形成する直立部分の前面にできるだけ密接するように接触子300(または350)を物理的に位置し、接触子300(または350)がチョーク接合にできるだけ密接するように壁32の上面32Tに接触するようにそれらを構成することによって第19図に示されたものから窺えられてよい。

第22図に見られるように、チョーク接合のインピーダンスは接地構造22の前面29の対向している面領域およびプレート302の前縁面302Lを増加することによって低下される。これは対応した角度XおよびYでこれらの面を傾斜することによって達成される。任意の角度が使用されることができ、

小さ過ぎる角度は製造を困難にするため、XおよびYの大きさは45°程度であることが好ましい。

面を傾斜させることによって、チョーク接合のインピーダンスはプレート30Lと接地構造29との間で限定された間隔距離Cにほとんど依存しない。

当業者は、上記の観点からレセブタクルを通して端末の接地構造の実効的な連続性を提供するレセブタクルが設けられることを容易に理解することができる。当業者はまた上記のようなレセブタクルの構造に対する修正を容易に理解するであろう。しかしながら、このような修正は、添付された請求の範囲の各請求項に述べられた本発明の技術的範囲内で実現されることを理解すべきである。

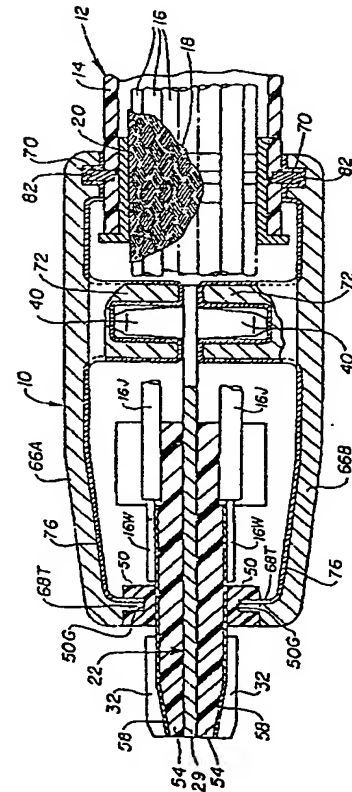
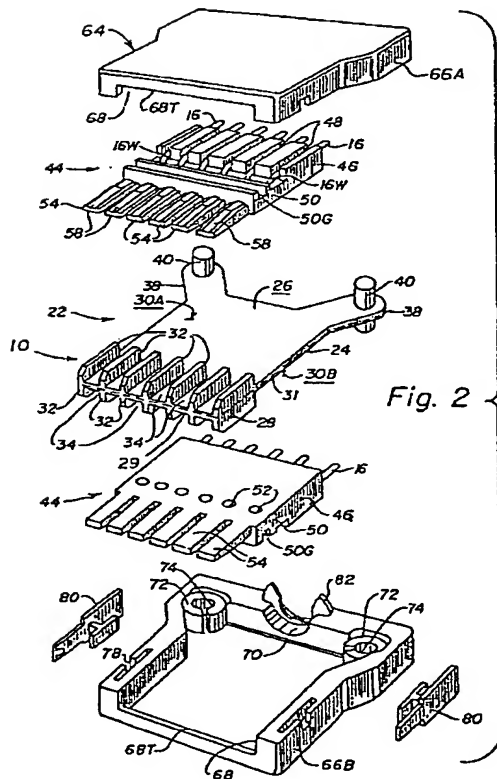
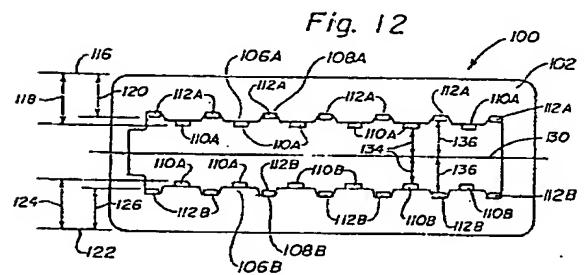
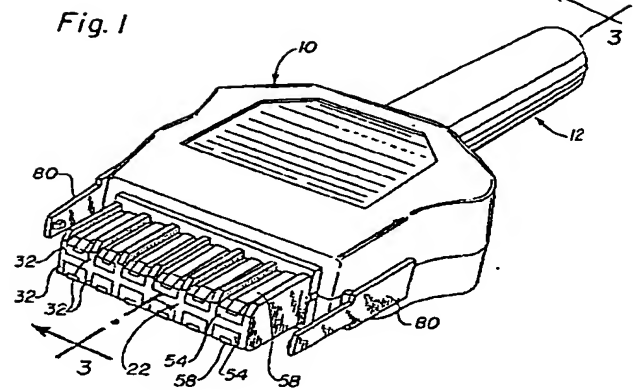


Fig. 4

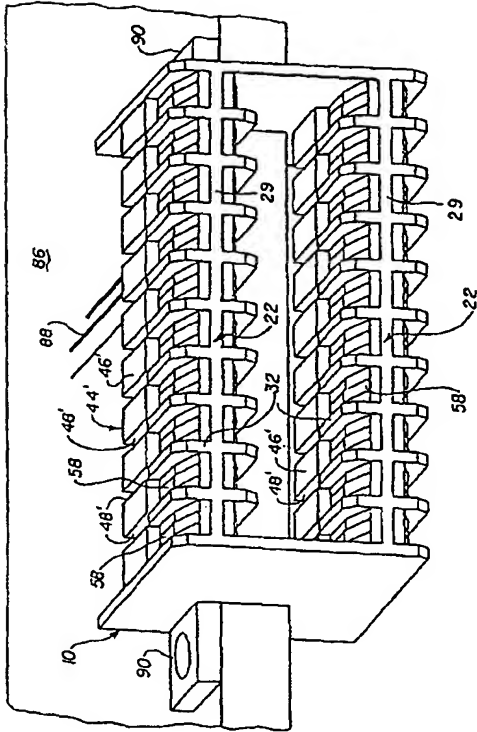
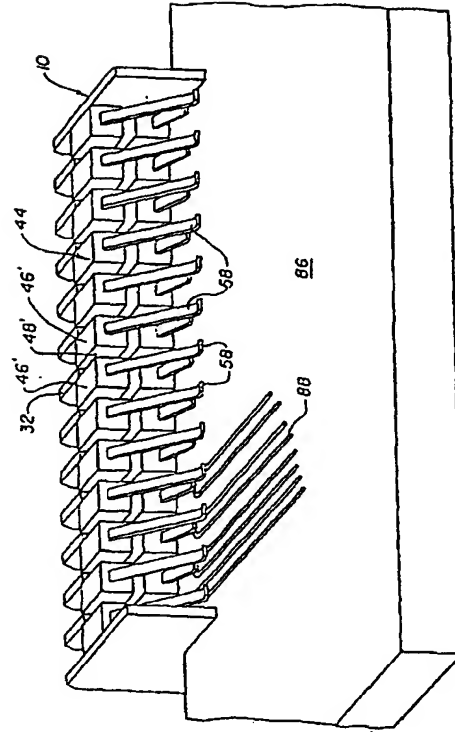
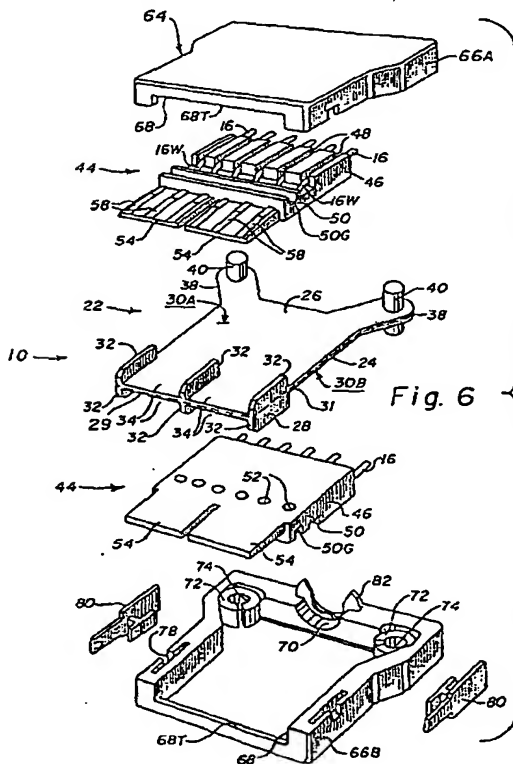


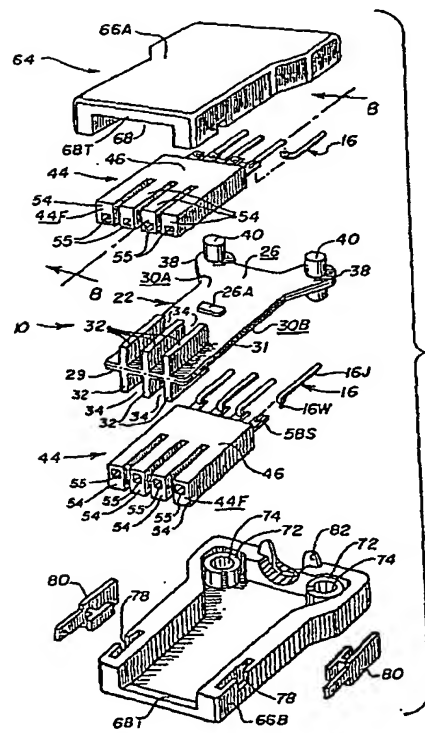
Fig. 5



*Fig. 6*



-Fig. 7



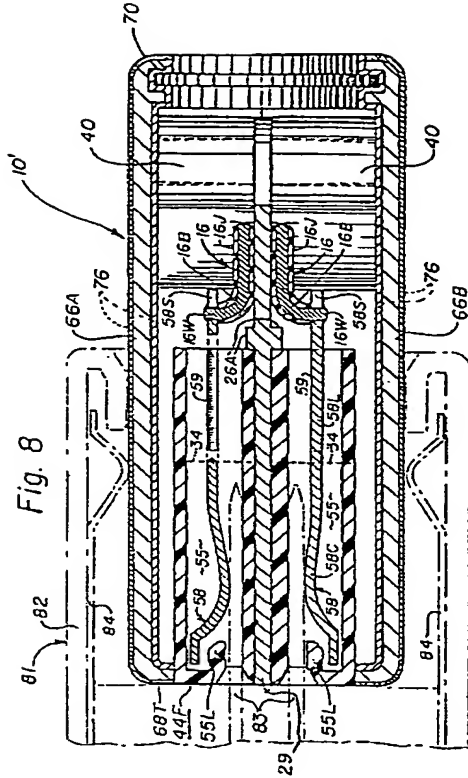


Fig. 8

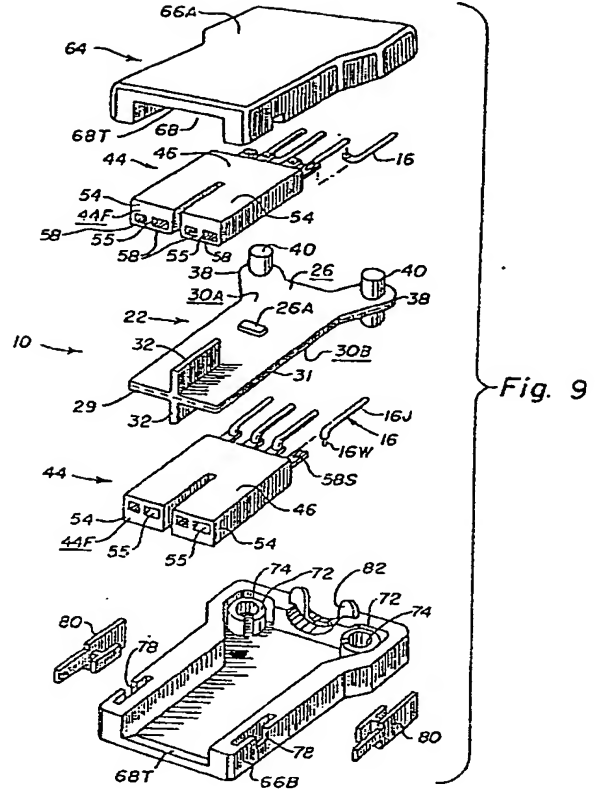


Fig. 9

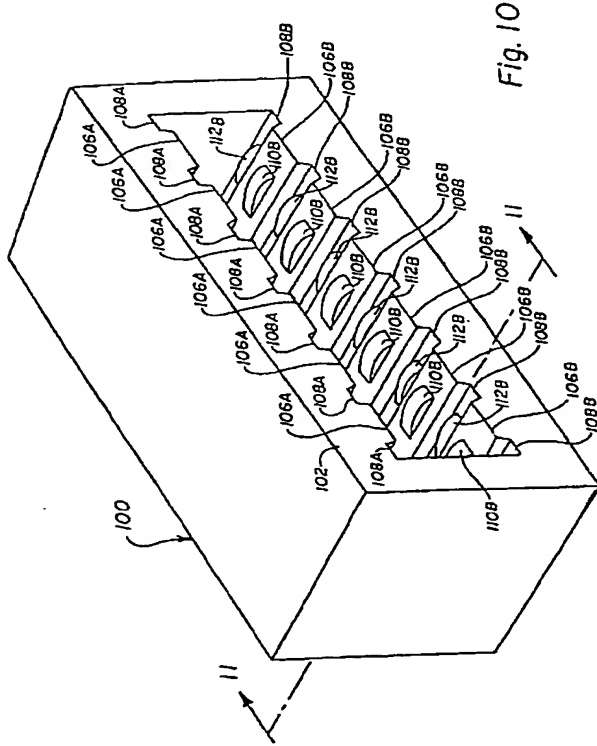
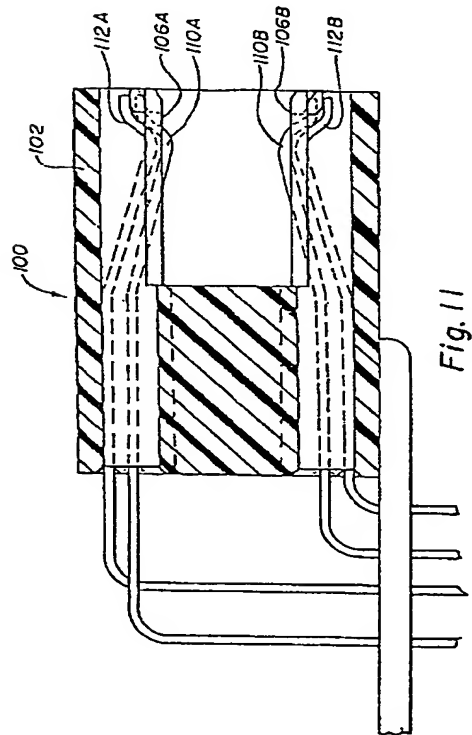
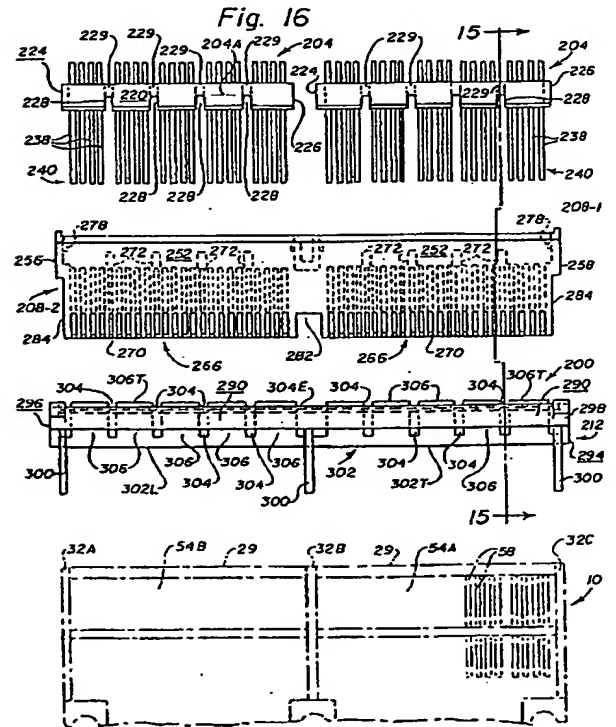
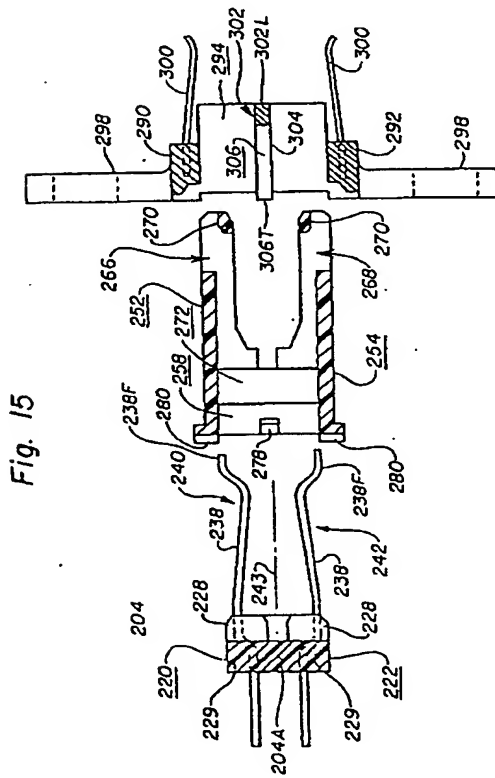
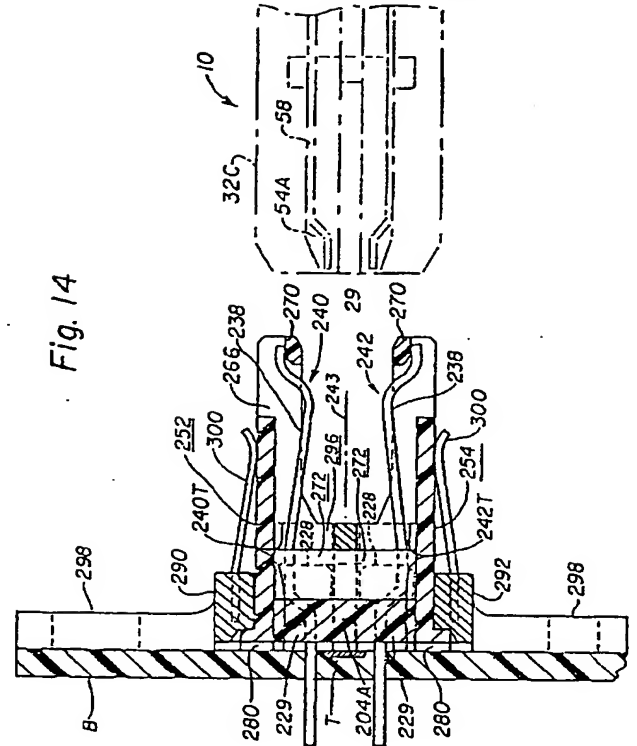
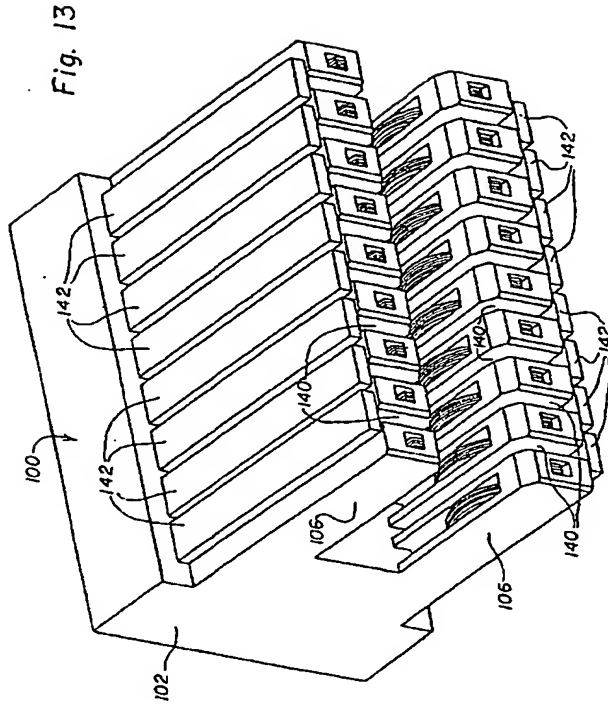


Fig. 10





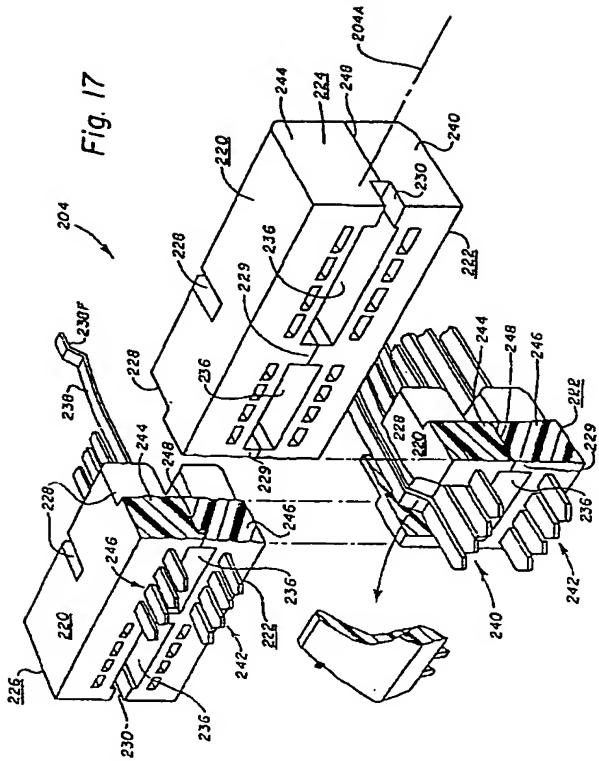


Fig. 17

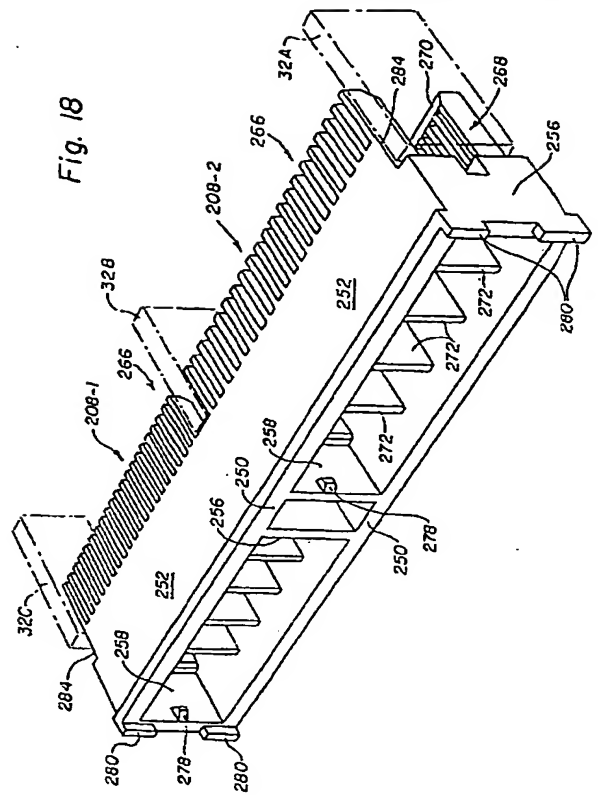


Fig. 18

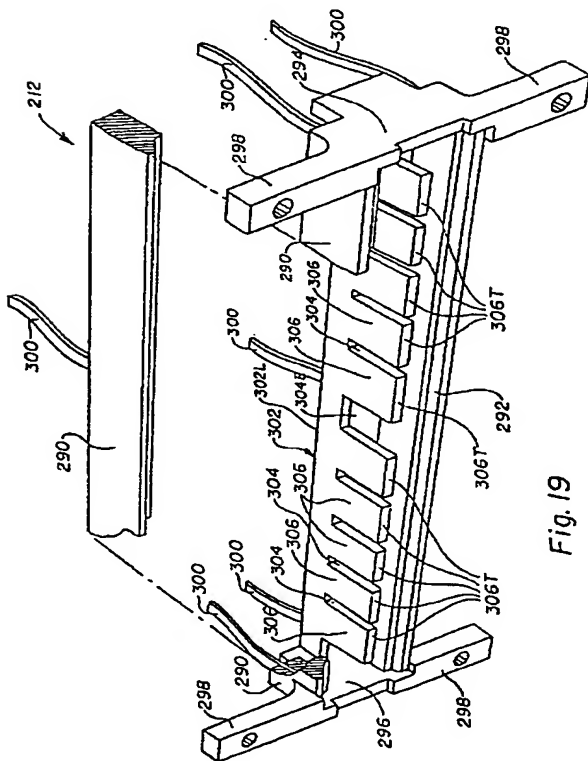


Fig. 19

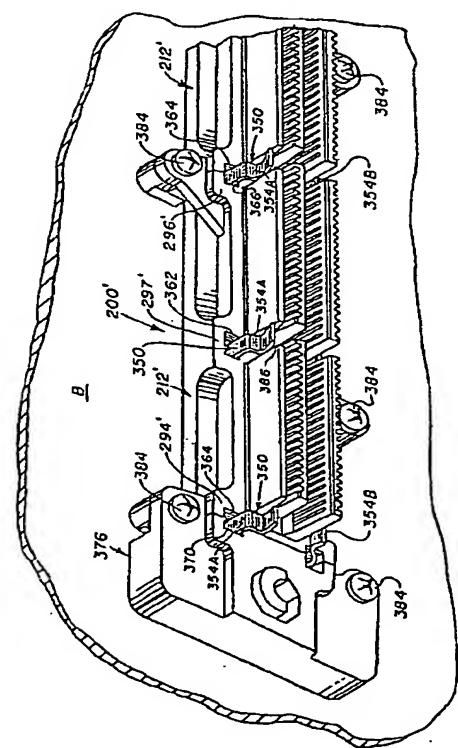
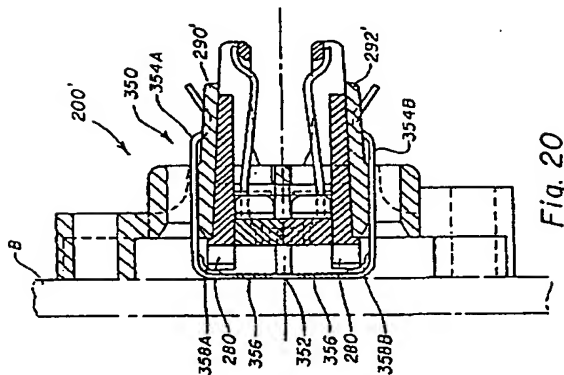
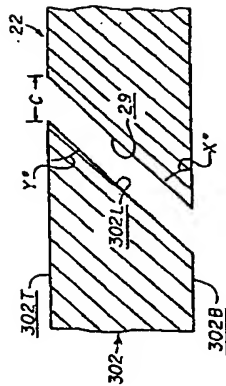


Fig. 21



4. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		REF ID: A62628
According to International Patent Classification (IPC) or to both International Classification and IFC		
IPC (A): <b>H01R 4/68</b>		
U.S. Cl.: <b>439/92, 108, 609</b>		
5. FIELD SEARCHED		6. DATE SEARCHED
International Documentation Searched		Classification Searched
U.S.	439/92, 93, 108, 607, 608, 609	
Documentation Searched other than International Documentation in the Field that such Documentation was Produced in the Field Searched		
7. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of Document, with indication, among appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No.
A	U.S. A. 4,601,527 (Lefkowitz) 22 July 1986 (entirety)	1-12
A	U.S. A. 4,616,893 (Feldman) 14 October 1986 (entirety)	1-12
A	U.S. A. 4,693,108 (Feldman et al) 22 September 1987 (entirety)	1-12
A	U.S. A. 4,747,787 (Sivinski) 31 May 1988 (entirety)	1-12
X-P	U.S. A. 4,806,110 (Lindeman) 21 February 1989 (entirety)	1, 2
JP	JP. A. 74,883 (Fujitake) 23 June 1977 (entirety)	1-12
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of paper documents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"a" documents affecting the general state of the art which are not incorporated in an official collection</li> <li>"b" documents but published on or after the international filing date</li> <li>"c" documents which may involve the same or similar subject matter as that of the international filing date of the invention or other related papers (in general)</li> <li>"d" documents published on or after a certain, yet indefinite, or near future</li> <li>"e" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p>** Non-patent documents (if the international filing date of the invention was not in accord with the invention but could be understood as prior art or may otherwise be relevant)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"1" documents of technical character: the technical invention could be understood as prior art or otherwise be relevant to the invention</li> <li>"2" documents of technical character: the technical invention could be understood as related to the invention and which the inventor is concerned with, and or may have some other character, such character being defined in a patent or in the art</li> <li>"3" documents published of the same patent family</li> </ul> </div> </div>		
8. CERTIFICATION		
Date of the most Completion of the International Search Report  <b>19 June 1989</b>  International Searching Authority	Date of Mailing of the International Search Report  <div style="text-align: center; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">16 AUG 1989</div> <div style="text-align: center; font-size: 0.8em;"> <i>John F. Pausen</i>  <b>GARY F. ZAUSEN</b> </div>	
ISA/US	Special category of American Official	



【公報種別】特許法第17条第1項及び特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第7部門第1区分  
 【発行日】平成8年(1996)10月8日

【公表番号】特表平3-501185  
 【公表日】平成3年(1991)3月14日  
 【年通号数】  
 【出願番号】特願平1-506037  
 【国際特許分類第6版】

H01R 4/66  
 23/68 302

【F I】

H01R 4/66 9290-5B  
 23/68 302 Z 6901-5B

特許庁長官 市川 佑二 殿

平成 8年 5月 13日

特許庁長官 市川 佑二 殿

1. 事件の表示

特願平1-506037号

2. 発明の名称

多重接地構造用レヒブタクル

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 イー・アイ・デュボン・ドウ・ヌムール・アンド・カンパニー

4. 代理人

東京都千代田区豊町3丁目7番2号

特許内外閣特許事務所内

〒100 電話03(3502)3181(大代表)

(受取) 井原士 鈴 江 武 彦



5. 発明補正

6. 補正により増加する請求項の数 16

7. 補正の対象

請求の範囲

8. 補正の内容

請求の範囲を記載の通り訂正する。

特  
8

請求の範囲

1. 前縁部を有するベースプレートから形成され、それを横切って非平行に配設された所定数のチャンネルを形成するように隣接する複数の直立壁を有している金属の接地構造体と、

ベースプレート上のチャンネル数に対応する数で、それぞれチャンネルの一つに受入れられている、複数の前方に延びるフィンガを有する絶縁支持構造体と、

各フィンガ上に配設され、使用時に接地構造体が所定の電位に接続できるように各々が導体の一つに接続可能で、互いに電気的に分離されている1以上の電気接点とを有する型式の接地構造体用取付装置において、

前記金属製接地構造体のベースプレートの前縁部を越えて前方に突出する1以上の接地接点を有することを特徴とする請求の範囲第1項記載の接地構造体。

2. フィンガの一つは、その表面に配設されたラッチを有し、ベースプレートはノッチを有し、このノッチはラッチを受けるように寸法が定められており、それによってフィンガがベースプレートに固定されている請求の範囲第1項記載の接地構造体。

3. 接地接点は、ベースプレートに接続されている請求の範囲第1項記載のターミナル。

4. 接地接点は、それからオフセットした凸部を備えた平坦なシャンク部分を有し、前記ベースプレートは第1および第2の表面と、その一方の表面を横切って全体にわたって延在する溝およびプレートの他の表面を横切って形成されている部分的な溝によって形成された凹んだ舌部を有し、

前記接地接点の平坦なシャンク部分が前記全体にわたって延在する溝に受入れられ、前記舌部が前記凹んだ舌部に受入れられている請求の範囲第1項記載の接地構造体。

5. 前記型の一つは前記の寸法を有し、前記絶縁された支持構造体はスロットを有し、このスロットは絶縁された支持構造体がベースプレートに固定時に位置されるよう前記壁を密接して受入れられるように寸法が定められており、前記一つの型はテーパを有する案内部を有している請求の範囲第1項記載の接地構造体。

6. ベースプレートの前縁部は、所定の角度で面取りされている請求の範囲第1項記載の構成装置。
7. 中央プレートを有するレセプタクルと共に使用されるように構成され、中央プレートの前縁部は予め定められた角度で面取りされており、前記絶縁媒体のベースプレートの前縁部はそれと対応する角度で面取りされて接地媒体のベースプレートの前縁部と中央プレートの前縁部は互いに平行に配置されている請求の範囲第1項記載の構成装置。
8. 接触子の2つのアレイと、それら2つのアレイを分離している第1の導電性プレートとを有する第1のコネクタと、接触子の2つのアレイと、それら2つのアレイを分離している第2の導電性プレートとを有する第2のコネクタとを具備し、前記第1のコネクタと第2のコネクタとはそれらの接触子の間に電気接続が形成されるように結合されるように構成され、その結合において前記第1の導電性プレートと第2の導電性プレートとは隣接する接触子間の距離を減少させるように互いに予め定められた距離以下の近接した距離を隔てて位置されることを特徴とする電気コネクタシステム。
9. 前記予め定められた距離は0.005インチ以下である請求の範囲第8項記載の電気コネクタシステム。
10. 前記第1のコネクタはレセプタクルであり、前記第2のコネクタはプラグである請求の範囲第8項記載の電気コネクタシステム。
11. 前記第1のコネクタは導電性フレームを具備し、前記第1の導電性プレートはそれと一体的に結合されている請求の範囲第8項記載の電気コネクタシステム。
12. 前記第2のコネクタは導電性フレームを具備し、前記第2の導電性プレートはそれと一体的に結合されている請求の範囲第8項記載の電気コネクタシステム。
13. 前記第1のコネクタはレセプタクルであり、前記接触子のアレイの少なくとも一部分を支持する絶縁性接触子ブロックと、

- 前記絶縁性接触子ブロックを受入れる導電性フレームとを具備し、前記第1の導電性プレートは前記導電性フレームと一体に形成されている請求の範囲第8項記載の電気コネクタシステム。
14. 前記導電性フレームは上部クロスバーと下部クロスバーとを備えた相互にシールドを形成し、前記第1の導電性プレートは前記上部クロスバーと下部クロスバーとの間の中央において、前記上部クロスバーおよび下部クロスバーと実質上平行な平面に配置されている請求の範囲第13項記載の電気コネクタシステム。
  15. 前記接触子の2つのアレイはそれぞれ前記2つのクロスバーと実質上平行な平面に配置された前記絶縁性接触子ブロックから突出し、接触子の一方のアレイは前記上部クロスバーと前記導電性プレートとの間に配置され、接触子の他方のアレイは前記下部クロスバーと前記導電性プレートとの間に配置され、前記接触子の一方のアレイは上部クロスバーの方向に傾向可能に傾斜され、前記接触子の他方のアレイは下部クロスバーの方向に傾向可能に傾斜されている請求の範囲第14項記載の電気コネクタシステム。
  16. 前記レセプタクルはさらに、前記導電性フレーム内に受入れられて前記絶縁性接触子ブロックを受ける絶縁性ハウジングを具備し、前記ハウジングはそれらの間に空間を形成している複数のフィンガと、それらのフィンガを接続する保持部材とを有し、前記接触子は前記接触子ブロックから前記空間の対応するものの中へ突出して前記各接触子の突出した端部は前記保持部材によって保持されている請求の範囲第15項記載の電気コネクタシステム。
  17. 前記第2のコネクタはプラグであり、前記導電性フレームは上部シェラウドおよびこの上部シェラウドと一体的に形成された下部シェラウドを具備し、前記第2の導電性プレートは前記上部シェラウドおよび下部シェラウドと一体的に形成されて前記上部シェラウドおよび下部シェラウドの間にそれらと実質上平行な平面に配置されている請求の範囲第8項記載の電気コネクタシステム。
  18. 第1の導電性プレートによって分離されている接触子の2つのアレイを有する第1のコネクタを第1の組の導電性フレームと接続し、

- 第2の導電性プレートによって分離されている接触子の2つのアレイを有する第2のコネクタを第2の組の導電性フレームと接続し、前記第1のコネクタと第2のコネクタとをそれらの接触子の間に電気接続が形成されるように結合して前記第1の導電性プレートと第2の導電性プレートとを隣接する接触子間の距離を減少させるように互いに予め定められた距離内の近接した距離で位置させることを特徴とする多重導電性電気接続方法。
19. 前記予め定められた距離は0.005インチ以下である請求の範囲第18項記載の方法。
  20. 前記第1のコネクタは導電性フレームを具備し、前記第1の導電性プレートはそれと一体的に結合されている請求の範囲第18項記載の方法。
  21. 上部シェラウドおよび下部シェラウドを具備する外側シールドおよび一体的に結合された中央プレートを備えた導電性フレームを形成し、複数の接触子が内部に配置されている第1の絶縁性接触子ブロックを上部シェラウドと中央プレートとの間において前記導電性フレームの中へ挿入して前記各接触子の少なくとも一部を露出させ、複数の接触子が内部に配置されている第2の絶縁性接触子ブロックを下部シェラウドと中央プレートとの間において前記導電性フレームの中へ挿入して前記各接触子の少なくとも一部を露出させることを特徴とする多重導電性電気接続装置の形成方法。
  22. 前記導電性フレームの形成において、前記中央プレートの少なくとも一方の表面上に複数のチャンネルを形成し、前記形成方法はさらに、前記複数のチャンネルに対応する複数のフィンガを有する接触子支持部材をモールドし、前記複数の接触子を前記接触子支持部材の中に設置して前記第1および第2の絶縁性接触子ブロックを形成し、このように形成された前記絶縁性接触子ブロックを前記導電性フレームの中へ挿入して前記複数のフィンガを前記対応する複数のチャンネル内に受入れさせる請求の範囲第21項記載の方法。
  23. 上部クロスバーおよび下部クロスバーおよび一体的に結合された中央プレ

- ートとを備えた導電性フレームを形成し、突出している複数の接触子を支持している第1の絶縁性接触子ブロックを上部クロスバーと中央プレートとの間において前記導電性フレームの中へ挿入し、突出している複数の接触子を支持している第2の絶縁性接触子ブロックを下部クロスバーと中央プレートとの間において前記導電性フレームの中へ挿入することを特徴とする多重導電性レセプタクルの形成方法。
24. 金属材料のダイキャストによって前記導電性フレームを形成する請求の範囲第23項記載の方法。
  25. 導電性を有するプラスチックをモールドすることによって前記導電性フレームを形成する請求の範囲第23項記載の方法。
  26. 絶縁性支持部材を前記導電性フレームに取付け、前記絶縁性支持部材中に前記接触子の端部を支持する請求の範囲第23項記載の方法。
  27. 前記絶縁性支持部材は前記導電性フレーム内に収められたハウジングである請求の範囲第26項記載の方法。
  28. 前記ハウジングはフィンガを具備し、それらのフィンガは間に空間が形成され、前記接触子の前記端部を保持するための保持部材を前記フィンガに結合する請求の範囲第27項記載の方法。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

## RECEPTACLE FOR A TERMINATOR FOR MULTIPLE ELECTRICAL CONDUCTORS

Patent Number: WO8911169  
 Publication date: 1989-11-16  
 Inventor(s): LEMKE TIMOTHY ALLEN (US); ELCO RICHARD ALVA (US)  
 Applicant(s):: DU PONT (US)  
 Requested Patent: JP3501185T  
 Application Number: WO1989US02082 19890512  
 Priority Number (s): US19880193611 19880513; US19880285533 19881216  
 IPC Classification: H01R4/66  
 EC Classification: H01R13/187 ; H01R23/68D2  
 Equivalents: AU3687689, DE68927249D, DE68927249T, EP0368982 (WO8911169), A4, B1, HK114997, JP2935865B2, SG43152

### Abstract

A receptacle (200) for terminator (10) for multiple conductors includes a housing (208), a contact block (204) having a first (240) and a second (242) array of contacts, and a frame (212) with a central plate (302). When the central plate is connected to ground potential the contact arrays are electrically isolated from each other.

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - I2

### Description

#### TITLE

Receptacle for a Terminator  
for Multiple Electrical Conductors

#### Cross-Reference to Related Applications

This application is a continuation-in-part of application

Serial Number 07/285,533, filed December 16, 1988 (E1-4271-C), which is itself a continuation-in-part and includes subject matter divided from application Serial Number 07/193,611, filed May 13, 1988, now United States Patent 4,824,383, (EL-4271-B), which is itself a continuation-in-part of application Serial Number 091,002, filed September 2, 1987 (E;L-4271-A), now abandoned, which is itself a continuation-in-part of application Serial Number 932,921, filed November 18, 1986 (EL-4271), now abandoned.

#### Background of the Invention

The present invention relates to a receptacle for a terminator having first and second arrays of electrical contacts therein, each connectable to one of a multiplicity of electrical conductors, and in particular, to a receptacle having a central plate therein arranged to isolate each array of electrical contacts.

#### Description of the Prior Art

As the performance of electronic devices has increased exponentially it has become recognized in the art that the transmission of electrical signals, whether within a given electronic apparatus or between coupled apparatuses, must be approached from a system viewpoint. Such a viewpoint mandates that not only must each individual component in the signal transmission be optimized for high speed operation but also the interfaces between components in the transmission system must be able to perform interactively without degrading the performance of an adjacent component.

One of the first components in the signal transmission system to receive attention is the transmission cable itself. The realization has been made that the cable handling the high speed signals is the electrical equivalent of a transmission line in that it extends an electrically great distance with respect to the wavelength of the transmitted signals. This is true even though in most instances the cable extends only a physically short distance between components of a given apparatus or between cooperating apparatus.

The design of electrical cable has advanced to a point wherein the cable can be precisely engineered to exhibit predetermined electrical properties. Exemplary of such cable structure is that disclosed and claimed in copending application Serial Number 07/067,767, filed July 8, 1987, now United States Patent 4,800,236 (EL-4258-A), and that disclosed and claimed in copending application Serial Number 07/258,769, filed October 17, 1988, both assigned to the assignee of the present invention. The cable disclosed in the last-mentioned applications includes a corrugated ground structure which defines separate enclosed regions, or envelopes, which extend throughout the entire length of the cable.

Each of the envelopes receives one or more ordinary jacketed conductors. When the ground structure is connected to a predetermined electrical potential the conductor in each envelope is isolated totally from those conductors disposed in adjacent envelopes.

As a result such a cable exhibits electrical properties closely similar to those attainable from coaxial cable despite the fact that only ordinary jacketed conductors are utilized. The system viewpoint has expanded to include considerations of electrical performance in the transition region intermediate the end of the cable and the cable terminator. The connector structure disclosed and claimed in United States Patent 4,731,031, assigned to the assignee of the present invention, utilizes a ground plane spaced predetermined distances from the ends of the conductors in the cable, the contacts in the connector and the interconnection therebetween for the purpose of minimizing electrical discontinuities in the system.

Density of the terminator, that is, the number of signals that can pass through a given terminator, is also an important consideration. In conventional systems attempts have been made to extend the shielding and control the impedance of the system beyond the transmission line by simply dedicating alternating contacts in the linear array of contacts in the terminator as ground contacts. The contact is not physically altered, but is merely designated as a ground contact and connected to a predetermined ground potential. The net result of these factors is that the density of the terminator is limited.

-o-O-o

In United States Patent 4,824,383, from which the instant application derives continuity, the system concept is extended to the individual terminator of the transmission system and/or to the corresponding receptacle therefor in a way that increases the density of the terminator. That patent discloses a terminator for either a multiple conductor cable or a multiple tracing substrate that electrically isolates individual or groups of contact elements in the terminator to prevent or minimize cross talk between adjacent conductors and to prevent or minimize degradation of signal transmission. In addition, the isolating structure in the terminator is arranged in such a fashion that the contacts are not themselves included as part of the isolating structure whereby the signal density of the terminator is increased. This patent also discloses a corresponding receptacle structure for the plug terminator, and which includes a structure in the receptacle which isolates the contacts therein to minimize cross-talk and signal degradation.

More particularly, United States patent 4,824,383 relates, in one aspect, to a terminator for a multiple conductor electrical transmission system in which a ground structure is provided which electrically isolates individual or groups of adjacent electrical contact elements disposed in the terminator. The terminator may be implemented in a form that terminates a multiconductor cable or in a form that provides a terminator for a multiple tracing substrate. The terminator is thus adapted to interconnect in substrate-to-substrate, cable-to-cable, or cable-to-substrate form.

In either form the terminator includes a metallic ground structure having a baseplate with at least one but preferably a plurality of walls that extend upwardly from a surface of the baseplate. In the preferred case a series of walls also extends from the opposite surface of the baseplate. The walls cooperate to define a plurality of channels that extend in side-by-side relationship across the surface of the baseplate. An insulated support structure having a body portion with an array of extending fingers is mounted on the baseplate with the fingers extending into the channels on the baseplate. An individual electrical contact elements or, if desired, a group of a predetermined number of contact elements, is mounted on each of the fingers. In one arrangement the fingers may each be provided with a recess in which an individual electrical contact or a group of electrical contacts is disposed. The walls on the

baseplate extend above the baseplate for a greater distance than do the electrical contacts. As a result, with the ground structure connected to a predetermined potential, each of the individual contacts or each group of contacts is electrically isolated from the adjacent contact or group of contacts, as the case may be, thus preventing or minimizing cross talk therebetween.

As noted the terminator can be implemented in a form suitable for the edge terminator of a substrate such as a circuit board, or as a plug terminator for a multiple conductor cable. In the former instance the ground structure is provided with a suitable mounting arrangement whereby the ground structure may be mounted in edgewise relationship to the substrate. In the latter instance a suitable housing is provided to define the plug portion. In one instance the portion of the ground structure having the walls thereon and the extending fingers of the insulated support structure project forwardly from the housing. In another instance the housing is coextensive with the forward face of the insulated support structure and the ground structure. The insulating support structure may be provided with trenches therein which receive the individual conductors of the cable.

Alternatively the wires of the conductors may be facially welded to the contacts.

In another aspect United States Patent 4,824,383 relates to a receptacle housing for a terminator. In one embodiment the receptacle housing has an array of lands separated in one instance by alternate grooves or, in another instance, by alternate slots. The lands carry electrical contact elements thereon. In the arrangement in which the grooves are used a separate array of contact elements is provided in the grooves. In the arrangement with the slotted housing, the exterior of the housing is provided with a ground plate that communicates with at least one of the slots. In each instance the housing is connectable to the plug such that the signal carrying contacts disposed within the channels on the ground structure are electrically interengaged with the contact elements on the lands. The walls of the ground structure are disposed in electrical contact with either the contacts provided in the grooves or the plate overlying the slots. When conjoined the plug and housing provides electrical shielding for the contact elements in the terminator (in either the cable plug form or the edge card form), thus preventing or minimizing cross talk and degradation and maintaining electrical signal integrity.

#### Summary of the Invention

The present invention relates to a receptacle in which the contacts thereof are arranged in first and second generally linear arrays. The receptacle includes a frame having a central plate. The plate runs generally parallel to the arrays of contacts and, when connected to a predetermined potential, serves isolates the first contact array from the second contact array. The plate is arranged such that when a terminator having the ground structure therein is received within the receptacle the ground structure lies within a predetermined close distance of the plate.

The frame also includes a crossbar that extends in parallel to the central plate. The crossbar has a contact therein which is engageable with the ground structure on a terminator. When the terminator is received by the receptacle the contact on the crossbar is electrically engageable with the ground structure of the terminator. In one embodiment the contacts on the frame are forwardly extending spring members which are press fit into the crossbar. In an alternate embodiment the contacts are generally U-shaped members which are insertable through bores and/or slots formed in the crossbar of the frame.

#### Brief Description of the Drawing

The invention will be more fully understood from the following detail description thereof, taken in connection with the accompanying drawings which form a part of this application and in which:

Figure 1 is a perspective view of an assembled terminator implemented as a plug terminator for a multiconductor cable;

Figure 2 is an exploded perspective view of the plug terminator shown in Figure 1;

Figure 3 is a side elevational view taken along section lines 3-3 of the plug terminator of Figures 1 and 2;

Figure 4 is a front perspective view of a terminator implemented in the form of an edge card terminator;

Figure 5 is a back view of the edge card terminator of

Figure 4; ;

Figure 6 is an exploded perspective view of a plug terminator for a multiconductor cable generally similar to Figure 2, in which plural electrical contacts are provided on each of the fingers;

Figure 7 is an exploded perspective view of a plug terminator similar to that shown in Figure 2 in which each of the fingers has a recess formed therein;

Figure 8 is a side elevational view in vertical section taken along section lines 7-7 in Figure 10 to include the central axis of a finger of the insulated support structure of the plug terminator and also to illustrate a receptacle adapted to receive the terminator of the type shown in Figures 7 and 9; :

Figure 9 is an exploded perspective view of a plug terminator of the finger having the recess therein

similar to that shown in Figure 7 in which a group of electrical contact elements are provided on each of the fingers;

Figure 10 is a perspective view of a receptacle adapted to accept a terminator whether the terminator is implemented in either the cable plug form or the edge card form as shown in Figures 2, 4, and 6;

Figure 11 is a side view entirely in section of the receptacle of Figure 10;

Figure 13 is a perspective view similar to Figure 10 showing an alternate embodiment of a receptacle adapted to receive the terminator whether the terminator is implemented in either the cable plug form or the edge card form as shown in Figures 2, 4; and 6;

Figure 14 is a side elevational view, entirely in section, illustrating a fully assembled receptacle in accordance with the present invention, with a terminator mateable with the receptacle being illustrated in phantom outline;

Figure 15 is an exploded, side elevational section view of the receptacle shown in Figure 14;

Figure 16 is an exploded, plan view of the receptacle shown in Figure 14; and

Figure 17, 18, and 19 are, respectively, enlarged perspective views of a contact block, housing and frame used in a receptacle in accordance with the present invention shown in Figure 14;

Figure 20 is a view generally similar to Figure 14 having a receptacle in accordance with an alternate embodiment of the present invention, it being noted that a terminator mateable with the receptacle being omitted from this Figure for economy of illustration;

Figure 21 is a perspective view of a receptacle shown in

Figure 20 mounted to a board; and

Figure 22 is a side elevational view of an alternate arrangement of the central plate of the receptacle of the present invention.

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Throughout the following detailed description similar reference numerals refer to similar elements in all figures of the drawings.

With reference to Figures 1 to 3 shown is a terminator generally indicated by reference character 10 in accordance with

United States Patent 4,824,383 implemented in the form of a plug terminator for a multiple conductor cable 12. Shown in Figures 7 and 8 is an alternate embodiment of a plug terminator 10 for a multiple conductor cable in which the fingers have a hollow recess therein.

Figure 6 and Figure 9 respectively illustrate modifications to the embodiments shown in Figures 1-3 and Figures 7-8. Although the cable 12 is shown in the Figures as being a round transmission cable it lies within the contemplation of the present invention that the plug terminator as disclosed herein may be used with equal efficacy in conjunction with a flat cable (either ribbon cable or discrete wire cable).

The cable 12 includes an outer jacket 14 (Figure 3) of an insulating material surrounding a plurality of individual jacketed conductors 16. Each conductor 16 itself includes an insulating jacket 16J surrounding a wire conductor 16W. A conducting sheath 18 disposed under the outer jacket 14 of the cable 12 serves as a portion of the grounding and shielding structure for the cable 12. The sheath 18 is terminated by a metallic ferrule 20, such that as disclosed in United States Patent 4,416,501, assigned to the assignee of the present invention as is appreciated by those skilled in the art.

As is best seen in Figures 2 and 3 the heart of the plug terminator 10 is a metallic ground structure 22. The ground structure 22 includes a baseplate 24 having a main planar surface 26 with an integral portion 28 projecting forwardly therefrom.

The projecting portion 28 terminates in a generally planar forward edge surface 29. Although the ground structure 22 is shown as being provided with an upper and a lower working surface 30A and 30B respectively thereon it should be understood that a ground structure 22 having only one working surface 30 may be used.

More specifically, the terminator can be implemented with a ground structure that includes only the structure on the upper working surface 30A of the ground structure 22 (that is, the structure above the dividing plane 31 extending through the baseplate portion 24 of the ground structure 22). In such an instance the opposite surface of the ground structure 22 would preferably be planar. Moreover, the remaining elements of the terminator as hereafter described would be appropriately modified to accept a ground structure 22 of this form.

A plurality of walls 32 extends from the forward projecting portion of the respective upper and lower working surfaces 30A, 30B, respectively, of the baseplate 24. The walls 32 are arranged in side-by-side relationship to define a plurality of channels 34 across the surfaces of the projecting portion 28 of the baseplate 24. As seen in Figure 9 at least one wall, defining at least two such channels may be used in

appropriate circumstances.

In the preferred embodiment the axes of the adjacent channels 34 are parallel to each other although it is understood that such a relationship is not mandated. It should also be understood that although each working surface 30A, 30B of the baseplate 24 is shown as having the same number of channels 34, such a situation is also not necessarily required. It should also be appreciated that the walls 32 at the lateral extremities of the ground structure 22 may be omitted if desired (e.g., Figures 7, 9).

The planar portion 26 of the baseplate 24 behind the projecting portion 28 has flanges 38 which flare farther rearwardly and slightly outwardly from the baseplate 24. The flanges 38 carry posts 40. In some instances it may be desired that the posts 40 be electrically conductive and in electrical contact with the conductive material of the baseplate 14. It should be appreciated that a ground structure of more than two working surfaces may be defined by disposing additional baseplates 24 (whether each baseplate implemented with one or two working surfaces) in any convenient stacked relation.

In the Figures the ground structure 22 is shown as being fabricated as an integral metallic member, although it should be understood that any suitable construction for the ground structure 22 may be used. For example, the ground structure 22 can be formed from plastic with its entire upper and lower working surfaces 30A, 30B (including the walls 32 on the projecting portions 28) lined with a suitable conductive material. Alternately, the baseplate 24 may be formed or stamped from a sheet of conductive material with slots provided near the forward end thereof. The end walls 32 may be formed from similar slotted stampings. The baseplate 24 and the walls 32 are joined via the slots to define the ground structure 22 as shown in the Figures.

The plug terminator 10 further comprises a contact support member 44 having a main body portion 46 with an array of trenches 48 formed therein. The contact support member 44 is formed of an insulating material. A partition 50 having an indentation SOG is provided near the forward end of the body portion 46 of the contact support member 44. An array of apertures 52 (visible on the lower member 44 in Figure 2) is provided through the body 46 of the support member 44 in the region behind the partition 50, with one of the apertures 52 being aligned with the mouth of each of the grooves 48 for a purpose to be described. An array of fingers 54 extends forwardly from the body 46. The fingers 54 correspond in number to the number of channels 34 provided on the ground structure 22. In the assembled condition the fingers 54 extend into the channels 34 so that the forward ends of the fingers 54 are coterminal with the forward edge 29 of the ground structure 22.

An array of electrical contact elements 58 of any suitable configuration are embedded in the insulating material of the fingers 54. The contact elements 58 are arranged such that the planar blade of each contact element 58 is exposed on the surface of the finger 54 in which it is disposed. The contact element 58 extends rearwardly from the fingers 54 through the material of the partition 50.

The contact element 58 ends in an overlying relationship with the apertures 52 in the body 46 just forwardly of the mouths of the trenches 48 therein. As seen in the Figures the top surfaces of the walls 32 of the ground structure 22 extend above the contact elements 58 when the same are received in the channels 34.

The plug terminator 10 may be modified as shown in Figure 6 to carry groups of contacts 58 as opposed to the individual contact elements carried by the fingers 54 shown in Figures 1 to 3. In the modification shown in Figure 6 the fingers 54 exhibit a greater lateral dimension measured in a plane parallel to the dividing plane 31 than the dimension of the fingers 54 of Figure 3. Each of the laterally enlarged fingers carries a group of contact elements 54. Each group of contact elements may contain any predetermined number (two or more) of the contacts.

It should be appreciated that each group of contacts need not contain the same number of contacts as contained in a group disposed on an adjacent enlarged finger. It should also be realized that any predetermined number of enlarged fingers 54 may be provided, although in Figure 6 only two of such enlarged fingers 54 are illustrated. The ground structure 22 contains a number of channels 34 corresponding to the number of enlarged fingers 54.

The terminator 10 includes a protective casing generally indicated by reference character 64. The casing 64 is defined by complementary shell members 66A, 66B. Each shell member 66A, 66B has a forward cutout 68 having a tongue 68T therein. The configuration of the cutout 68 corresponds to the configuration of the body portion 46 of the contact support member in the vicinity of the partition 50.

The rear wall of each of the shell members 66A, 66B has cooperating grooved openings 70 therein. The openings 70 are shaped to generally conform to the exterior configuration of and are sized to



closely accept the transmission cable 12 in either round or flat form.

Adjacent to the rear wall of the shells 66A, 66B is a pair of abutments 72 with recesses 74. The recesses 74 are configured to accept snugly the posts 40 on the ground structure 22 in a press fit relationship. In the preferred case the shells 66A,

66B are each fabricated of a conductive material. It should be understood that the shells may be fabricated from a plastic material in which case a conductive surface 76 is formed by a suitable conductor layer disposed on the inner surface of each of the shells 66A, 66B (as shown in Figure 3 for economy of illustration). The sidewalls of the shells 66A, 66B each carry notches 78 sized to accept locking tabs 80 which serve to hold the casing 64 together.

In the assembled condition shown in Figures 1 through 3 and in Figure 6 the complementary shells 66A and 66B close on each other and are locked together by the tabs 80 and the press fit engagement of the posts 40 in the recesses 74 in the abutments 72. When so assembled the tongue 68T near the cutout 68 adjacent the front of the casing 64 engages in the groove SOG. The multiple conductor cable 12 extends through the registered openings 70 in the rear of the shells 66A, 66B and into the volume defined in the rear of the casing 64. The external jacket 14 of the cable 12 is stripped a predetermined distance from its end to expose the individual jacketed conductors 16 therein. An insulation displacement contact 82 severs the exterior jacket 14 of the cable 12 and electrically interconnects with the ferrule 20 of the cable 12. The insulation displacement contact 82 is captured in the grooved openings 70 adjacent the rear aperture of the shell to thereby electrically interconnect the conductive surface 76 on the interior of the casing 64 to a predetermined electrical potential.

Prior to the closing of the casing by the interengagement of the shells 66A, 66B, the individual conductors 16 of the cable 12 are themselves stripped of their jackets 16J and the conductive wires 16W thereof laid in one of the trenches 48 extending in the body portion 46 of the contact support structure 44. The end of each of the wires 16W overlays the end of one of the contact elements 58. The wires 16W and the contacts 58 may be suitably attached, as by welding, solder or insulation displacement contacts to interconnect the wires 16W to the contacts 58 and remain within the contemplation of the present invention.

Figures 7 and 8 illustrate an alternate embodiment of the cable plug terminator form 10 generally similar to the embodiment shown in Figures 1 to 3 and in Figure 6. In the alternate embodiment shown in Figures 7 and 8 the contact support member 44 is provided with a main body portion 46, formed of an insulating material, from which a plurality of fingers 54 extend. The fingers 54 each include a recess 55 having a lip 55L (Figure 8) provided therein. Each finger 54 is, therefore, a substantially hollow member in which a spring electrical contact element 58 is received. The tail portion of the contact 58 is provided with a slot 58S that imparts to the tail portion of the contact 58 a configuration generally similar to that of an insulation displacement contact. The head or forward end of the contact 58 is captured by the lip 55L while the tail end of the contact 58 projects rearwardly from the main body portion 46 of the member 44. The generally linear portion 58L of the contact 58 between the curved electrical engaging region 58C and the slotted tail 58S is captured at each lateral horizontal edge of the contact 58 in a groove 59 formed in each of the sidewalls of the main portion of the support member 44. In Figure 8 a portion of the contact 58 is cut away to clearly illustrate the groove 59.

The member 44 is mounted to the ground structure 22 in a manner generally similar to the arrangement formed and shown in connection with Figures 2 and 3. The fingers 54 of the member 44 are each received in one of the channels 34 defined by the walls 32 of the ground structure 22. The member 44 is positioned on the structure 22 by the engagement of the main portion 46 of the member 44 with the inner ends of the walls 34 of the structure.

as is illustrated in the Figure 8. The member 44 is held in the position shown in drawing Figure 8 by an abutment 26A formed on the planar portion 26 of the baseplate 24 of the structure 22. Of course, any suitable expedient may be used to position a member 44 on one (or both) surface(s) of the structure 22.

The welding apertures 52 (perhaps best seen in Figure 2) provided in the planar portion 26 of the structure 22 are eliminated inasmuch as the welded attachment of the conductor wires 16W to the tail portion of the contact 58 may be effected, for example, by a facial welding process disclosed and claimed in United

States Patent application Serial No. 07/092,199 (E1-4281), assigned to the assignee of the present invention. To this end the wires 16W of the conductors 16 are bent, as at 16B (Figure 8), to cause the

axis of the portion of the wire 16W immediately rearwardly to the facial end of the wire 16W to extend linearly through the tail end portion of the contact 58.

The protective casing 64 of the terminator 10 is also slightly modified from that shown in Figures 2 and 3 and Figure 6 in that the shell portions 66A, 66B extend forwardly and turn downwardly and upwardly, respectively, to define the tongue portion 68T such that the forward edge of the casing is coextensive with the forward face 44F of the contact support member 44. The shell members 66A and 66B are held together in the same manner as that described for the arrangement of the connector shown in Figures 2 and 3. That is, the posts 40 on the ground structure 22 are press-fit into recesses 74 in the abutments 72 in the shells 66A, 66B. The sidewalls of the shells 66A, 66B are notched, as at 78, to accept locking tabs 80. As is the case in the embodiment of the invention shown in Figures 2 and 3 the casing 64 shown in Figures 7 and 8 may be fabricated entirely of a conductive material.

However, as is also earlier noted, the shells 66A,

66B can be fabricated of a nonconductive material.

e.g., plastic, in which event conductive layers 76 should be provided on both the interior and exterior surfaces thereof. The layers 76 are illustrated in the Figures for economy of illustration.

The embodiment of the plug terminator 10 shown in Figures 7 and 8 may be modified to carry a group of contact elements 58. In the modification shown in Figure 9 the hollow fingers 54 exhibit a greater lateral dimension measured in a plane parallel to the dividing plane 31 than the dimension of the fingers 54 of Figure 7. Each of the laterally enlarged fingers 54 carries a group of contact elements 54. Each group of contact elements may contain any predetermined number (two or more) of the contacts. It should be realized that, similar to the modification of the embodiment of Figure 2, any predetermined number of enlarged fingers 54 may be provided, although in Figure 9 only two of such enlarged hollow fingers 54 are illustrated. The ground structure 22 contains a number of channels 34 corresponding to the number of enlarged fingers 54.

Moreover, it should be appreciated that each group of contacts need not contain the same number of contacts as contained in a group disposed on an adjacent enlarged finger.

In all other respects the embodiment of the invention shown in Figures 7-8, and in Figure 9 is identical to that disclosed in connection with Figures 2, 3, and Figure 12. Accordingly the remaining reference characters used in Figures 8 and B and in Figure 9 correspond to those used in Figures 2, 3, and 6 to identify corresponding parts. It is noted that throughout this application no significance should be attached to differences in the number of walls 32, channels 34, fingers 54, etc.,

used in depicting the various embodiments and modifications of the various forms of the invention.

As is seen in Figure 8 the terminator 10 shown in Figures 7-8 and in Figure 9 is received within a receptacle in the form of a mating header 81. The header is generally similar to that shown in United States Patent 4,601,527 (Lemke), assigned to the assignee of the present invention. The header 81 includes an insulating housing 82 having an array of pins 83 extending therefrom. Each pin 83 is respectively received within one of the recesses 55 in the fingers 54. Each pin 83 is in electrical engagement with the electrical engaging region 58C of the contact 58. The housing 82 also contains spring contacts 84 which engage the metallic shells 66A, 66B (or the layer 76 disposed thereon in the event the shells 66A, 66B are formed of insulating material) thereby to establish a grounded interconnection with the shells 66A, 66B.

As may be seen by reference to Figures 4 and 5, a terminator 10 may be used in the environment of an edge card terminator for substrates such as a printed circuit board 86 having multiple conductive tracings 88 thereon. In the instance shown in Figures 4 and 5 a ground structure 22 similar to that described in connection with Figures 1-3 is disposed both above and below the board 86. To facilitate this mounting arrangement the ground structures 22 are supported at their ends by a bracket 90. Each of the structures 22 receives a contact support member 44' generally similar to that discussed in connection with Figures 1 through 3 with the exception that the body portion 46 thereof is truncated. As seen in Figure 5, the contact elements 58 emanating from the support member 46' are directed joined to the conductive tracings 88 on the surfaces of the board 86. It should be appreciated that the terminator may be used to service only one of the surfaces of the board 86. It should be understood that the edge card form of the terminator shown in Figures 4 and 5 may be modified to conform to that shown in Figure 6 in which each of the fingers of the contact support member 44' is provided with plural contact elements.

Alternatively, the terminator of Figures 4 and 5 may be implemented using the finger having the hollow recess therein, as is depicted in Figure 7 (single contact element in the recess) or in Figure 9 (plural contact elements in each recess). Of course the ground structure 22 is appropriately modified to conform in each case.

In practice the ground structure 22 used in connection with any of the above discussed Figures 1 through 9 is connectable to a predetermined electrical potential (e.g., chassis or logic ground). Since the walls 32 near the forward projecting portions 28 of the baseplate 24 extend above the signal carrying contacts 58 generally

U-shaped receptacles are formed in which the signal carrying contacts 58 are disposed. The ground structure 22 thus electrically shields and isolates each signal carrying contact 58 or group of contacts 58 from each adjacent signal carrying contact or group, as the case may be, whether these contacts are sidewise and/or vertically adjacent. It is noted in the cases where a group of contacts are provided on each finger (as in Figure 6 and in Figure 9) the effect of the ground structure is to provide a ground plane to the contact group resulting in impedance control and lowered cross-talk. This would be analogous to a microstrip in printed circuit technology.

With reference to Figures 10 through 12 shown are perspective, sectional, and elevational views of a receptacle assembly 100 adapted to accept a plug terminator 10 as described heretofore in connection with Figures 1-6. A receptacle useful for a terminator having hollow fingers (Figures 7-9) has been described earlier in connection with Figure 8.

Also the receptacle shown in Figures 14 through 19 may be used with the terminator having hollow fingers as will be discussed.

The receptacle 100 includes a main body portion 102 fabricated of a suitable insulating material such as molded plastic. The body 102 has a main opening that receives the terminator 10 therewithin. The housing is generally similar to that described in United States Patent 4,601,527 assigned to the assignee of the present invention.

However, the upper and lower edges of the receptacle body 102 are provided with an alternating array of lands 106A, 106B and grooves 108A, 108B, respectively. The surfaces of the lands 106A, 106B and the troughs of the grooves 108A, 108B are provided with suitable electrical contacts 110A, 110B and 112A, 112B respectively. The contacts are retained in the receptacle 100 in the standard manner.

As may be seen in Figure 12, the contacts 110 and 112 are supported in the body 102 of the receptacle 100 such that, as measured with respect to a predetermined datum, the contacts 110 disposed on the lands 106 extend for a distance from the datum different than the distance that the contacts 112 extend from the datum. With reference to the upper array of lands 106A and grooves 108A, the reference datum is selected as the plane 116 containing the upper surface of the housing 102. As so defined it may be appreciated that the contacts 110A on the lands 106A extend for a distance 118 from the datum 116 that is greater than the distance 120 that the contacts 112A in the grooves 108A extend from the datum 116. A similar situation is extant with respect to the contacts 110B and 112B respectively provided in the lands 106B and the grooves 108B on the lower array. In the latter instance the reference datum is selected to be the plane 122 containing the lower surface of the housing 102 and the distances defined between the contacts 110A is indicated by the character 124 and the distance defined by the contacts 112B is indicated by the character 126.

In the context of the dual array receptacle as shown in the Figures 10 through 12, an equally useful datum may be defined by a bisecting plane 130 (Figure 12) extending parallel to the arrays of contacts and midway therebetween. In this event the contacts 110A, 110B on the lands 106A, 106B respectively are spaced a distance 134 from the datum 130 while the contacts 112A, 112B in the grooves 108A, 108B, respectively are spaced from the datum 130 by the distance 136.

As a result of the staggered structural relationship of the contacts in the lands with respect to those in the grooves a terminator 10 may be received in the receptacle 100 such that the upper surfaces of the walls 32, on the ground structure 22 are brought into electrically conductive engagement with the contacts in the grooves 108, while the contacts 58 supported in the contact support 44 are brought into electrically conductive engagement with the contacts 110 on the lands 106. The location of the signal and the ground connections on essentially two levels of the receptacle 100 permits the density of the connector to be increased. Since the ground connection is provided by the walls of the structure 22, the width dimension of the walls could be physically less than the width dimension of the signal carrying

contact blades. This situation permits an increase in signal density while maintaining transmission line characteristics.

Moreover the staggering of the signal and ground interconnection points on two levels permits further compression of the structure leading to yet greater density.

Finally, since isolation is provided by the ground structure 22 and not by individual ones of the contacts, all of the blades can be used to carry signals, thus further enhancing the density of the connector.

The structure of the receptacle shown in

Figures 10 through 12 is modified slightly as shown in Figure 13. In this embodiment the lands 106 are separated by slots 140. Instead of contacts 112 of the spring type, contact plates 142 are provided that overlie a portion of the slots 140. The ground structure 22 is slightly modified in that the walls 32 are extended to a height sufficient to permit the upper surfaces of the walls 32 to contact against the contact plates 142. It should be understood that in this embodiment (as well as the embodiment shown in

Figures 10 through 12) the plates 142 (and the ground contacts 112) are preferably connected in common. It should be understood that although in Figures 10 through 13 preloaded cantilevered beam contacts are illustrated the receptacle 100 (or 100') can be implemented using any suitable alternate form of contact.

When the terminator is introduced into a corresponding receptacle of the type shown in Figures 10 to 13 there still exists the potential that the individual signal carrying contacts within the body of the receptacle itself may interfere electrically with each other. Accordingly Figures 14 through 19 illustrate an embodiment of a receptacle useful with any terminator as hereinbefore disclosed which minimizes the potential of cross-talk between contacts within the receptacle.

Figure 14 shows a side elevational view, entirely in section, of a receptacle 200 in accordance with the present invention in the fully assembled state and ready to accept a plug terminator 10 shown in phantom lines. Figures 15 and 16 are respectively exploded side elevation and plan views of the receptacle 200 shown assembled in Figure 14.

In the discussion that follows it is assumed that the terminator is of the type shown in Figure 16 (generally similar to that shown in Figure 6) having two fingers 54A, 54B. Each finger 54A, 54B is provided with a plurality of contact elements 58. As may be seen from Figure 16, the ground structure 22 of the terminator is provided with three walls 32A,

32B and 32C whereby two channels 34A, 34B are defined. The leading edge surface of the ground structure 22 is again indicated in the Figures 14 and 16 by reference character 29. It should be understood that the receptacle may be modified to accept a terminator of the type in which a single contact element 58 is disposed on each finger. Of course any of the other terminator structures shown in this application may be used, if desired, with appropriate modification of the receptacle in accordance with the teachings herein.

above a bisecting plane 243 containing the axis 204A and the other of the arrays (e.g., the array 242) lying below the bisecting plane 243 of the connector. If the embodiment of the receptacle of Figures 14 to 19 or the embodiment shown in Figure 20 is to be used in connection with a terminator as shown in Figures 7 and 9, the springs 238 may be replaced by corresponding pins.

In the preferred instance the block 204 is formed by the jointure of a first and a second bar element 244 and 246, respectively.

Each of the bars 244, 246 is a molded member fabricated from a plastic material. The bars 244, 246 are held to each other along a jointure line 248 when the bars 244, 246 are received within the housing 204, as will be discussed. The latch spaces 230 and the spacers 236 may be defined by registered cut outs formed in each of the bars 244, 246 if this mode of fabrication of the contact block is used. It should be appreciated, however, that the block 204 may be integrally fabricated and it is shown in Figures 14 and 15 as being formed as an integral member for convenience of illustration.

As noted earlier, the contact block 204 is received within a housing 208. Figure 18 illustrates a perspective view of a typical arrangement for a housing. The housing 208 shown in Figure 18 is formed from two conjoined housing sections 208-1, 208-2 connected in end to end relationship by webs 250. The structure shown in

Figure 18 may be conveniently formed by molding as an integral piece.

A housing section (e.g., the section 208-1) may be used singly or may form to any convenient length by molding or by connecting individual housing sections using any convenient mode of connection.

Each housing section 208 is a molded plastic member having an upper end and a lower sidewall 252, 254 joined by end walls 256, 258. The forward portion of each of the sidewalls 252, 254 is provided with an array of fingers 266, 268. The fingers in each array 266, 268 are themselves joined at their forward ends by a retaining lip 270 (best seen in Figures 14 and 15). The sidewalls 252, 254 are joined together by ribs 272 which are spaced axially along the sidewalls. The ribs 272 serve to join the sidewall 252 to the sidewall 254 and thereby to stabilize the structure of the housing 208.

The inside surface of each of the end walls 260, 262 is provided with latches 278. In the assembled condition the block 204 is introduced into the housing 208 such that the slots 228 in the contact block 204 (Figure 17) each accept one of the ribs 272 of the housing 208. When so arranged, each of the pillars 229 (Figure 17) of the contact block 204 is paired with and abuts a corresponding one of the ribs 272 of the housing. The contact springs 240, 242 in the upper and lower spring arrays, respectively, project into the spaces between adjacent fingers in the upper array 266 and in the lower array 268. The curved forward ends 238F of the contact springs are retained by the lip 270, as is best seen in Figures 14 and 15. The block 204 is held in position in the housing 208 by the interengagement of the latch 278 on the end walls 256, 258 with the spaces 230, 232 in the end walls 224, 226. Standoffs 280 are provided at any convenient location on the housing 208.

A gap 282 (Figure 16) is provided between the fingers in the upper array 266 and in the lower finger array 268. As will be appreciated from Figure 16, the gap 282 is located on the housing 208 in a position that coincides with the position at which the wall 32B on the terminator 10 will lie when the terminator is introduced into the receptacle. In addition, at each end of the housing 208 there is provided a step 284, which is sized and located to accept the walls 32A, 32C on the terminator. It should be understood that the fingers in the arrays 266, 268 may be appropriately interrupted by gaps analogous to the gap 282 to correspond to the locations of the walls 32 on the ground structure of the terminator being used with the receptacle.

The remaining component of the receptacle 200 is the frame 212, illustrated in Figure 19. The frame 212 is a generally rectangular member formed from metal or metalized plastic. The frame 212 has upper and lower crossbars 290, 292 which are interconnected at corresponding ends thereof by uprights 294, 296 and at the midpoint thereof by an upright 297. Mounting wings 298 extend from the uprights 294, 296 to facilitate the mounting of the frame to the board B or the like. Forwardly projecting ground spring contacts 300 extend from the crossbars 290, 292 at predetermined spaced locations thereon, generally in the vicinity of the uprights 294, 296 and 297. In the embodiment shown in Figures 14 to 19, the spring contacts 300 are press fit into blind openings 301 in the crossbars 290, 292. The location of the ground contacts 300 corresponds to the locations of the gap 282 and the steps 284 on the housing 208. If desired the openings 301 could take the form of through bores dimensioned to closely accept the contacts 300.

In the embodiment of the receptacle 200' shown in Figures 20 and 21, the frame 212' is modified to eliminate the necessity of press fitting the springs 300 into the blind openings 301.

In the modified frame 212' the ground contacts 300' take the form of generally U-shaped spring members 350 having a base 352 portion and forwardly extending legs 354A, 354B. If desired, two or more Ushaped springs 350 may be spaced axially and connected by axially extending webs 356 (shown in section in Figure 20). The corners between the legs 354A, 354B and the base 352 are provided with stiffeners 358A, 358B.

The frame 212' is also modified to accept the modified springs 300'. To this end the frame 212' is provided with either a through bore 362 formed in the upright 297' substantially midway between the uprights 294', 296' (as seen in Figure 21) or with slots 364, 366 respectively formed in the uprights 294', 296'. As may be seen in Figure 21, in the case of the slot 364 in the upright 294', a corresponding slot 370 is provided in an endpiece 376 to form a bore to receive the spring member 350. In the case of the slot 366 in the upright 296', the registration with the slot 364 in the upright 294' on the frame 212' of an adjacent receptacle 200' closes the slot 366 thereby to define a bore.

When mounted to a board B each the spring member 350 is clamped thereagainst by standoffs 280 (Figure 20) which form part of the contact block 204. The standoffs 280 act against the stiffeners 358A, 358B, to clamp the springs 350 against the board B when the receptacle 200' is secured to the board B, as by screws 384.

The crossbars 290', 292' are modified from that shown in

Figure 14 in that in Figure 20 they extend further forwardly to overlie a greater portion of the contact block 204. The crossbars 290', 292' have gaps, as at 386 (Figure 21), which accept the legs 354A, 354B of the spring 350 that extends through the central upright 297'. The lateral ends of the crossbars 290', 292' do not extend to the lateral ends of the uprights 294', 296', as the case may be, whereby the legs 354A, 354B of the springs passing through these uprights may be accommodated, as seen in Figure 21, at 388, 390, respectively. It should be noted that the full extent of the trailing portion 240T, 242T of the contacts 240, 242 respectively, are not shown in Figure 20, but may be arranged in any fashion to permit any form of surface or through mounting of the receptacle 200' to the board B. As will be developed, the trailing portions 240T, 242T are those portions of the contacts 240, 242, respectively, that are isolated by the plate 302.

Since the remaining discussion is to be understood as applying to both the embodiment of the receptacle 200 having the frame 212 or to the embodiment of the receptacle 200' having the frame 212', the recitation of corresponding structural elements in the latter is omitted. -A central plate 302 having a planar top and a planar bottom surface 302T and 302B, respectively, and a leading edge surface 302L thereon, extends between the uprights 294, 296 and 297 and across the frame 212 or 212'. The plate 302 is disposed generally parallel to the crossbars 290, 292. The central plate 302 is provided with an array of slots 304 which define a plurality of tongues 306. The lateral dimension of the slots 304 is sized such that as the frame 212 or 212' is inserted into the housing 208 the slots 304 accept the ribs 272 formed in the housing 208 (Figure 18) and the pillars 229 in the contact block 204 (Figure 17). The slots 304 may be enlarged, if necessary, as shown at 304E, to accommodate the spacing between the webs 250 in the housing 208, if the same are provided.

When the frame 212 or 212', as the case may be, is inserted over the housing 208 the crossbars 290, 292 lie exteriorly to the surfaces 252, 254, respectively, of the housing 208. In addition, the tongues 306 on the frame 212 project through the housing 208 and into the spaces 236 formed in the block 204. As seen in Figure 14 the tips 306T of the tongues 306 extend through the block 204.

When the receptacle is arranged with respect to the board B as shown in Figure 14 the board may be provided with a ground tracing T such that the tips 306T may abut the tracing T or lie within a predetermined close distance thereof. Also in the assembled condition, the tongues 306 of the frame surround each rib 272 and the abutted pillar 229 paired therewith.

As may be appreciated from the foregoing and as is best illustrated in Figure 14, when the components of the receptacle are assembled the central metallic plate 302 of the frame 212 extends through the receptacle to isolate electrically the trailing portions 240T, 242T (Figure 14) of the contact springs in the spring arrays 240, 242. The full extent of the trailing portions of the contact springs 240T, 242T is best illustrated in Figure 14. That is to say, when the central plate 302 is positioned in the receptacle and is connected to a suitable predetermined electrical potential the plate 302 forms a structure that serves to isolate the trailing portions 240T, 242T of the spring contacts in the contact arrays 240, 242 they extend through the block 204 to the board B.

Moreover, when the terminator is introduced into the assembled receptacle the leading edge surface 29 of the ground structure 22 is brought into a predetermined close adjacency or into abutted relationship with the leading edge 302L of the central plate 302. At the same time the ground contacts 300 on the frame 212 (or the legs 354A, 354B of the spring member 350 in the case of the frame 212') electrically engage the walls 32 on the ground structure.

When the edge 29 on the ground structure 22 is brought within a predetermined close distance of (on the order of 0.005 inch typically) or abutment with the edge 302L of the central plate 302 it should be apparent that the ground structure 22 is, in effect, extended by the action of the central plate 302 through the receptacle. The cooperating interaction of the ground structure 22 in the terminator and the central plate 302 in the receptacle serves to electrically isolate and control the impedance of the grouped contacts on the terminator and on the receptacle.

This structure inherently forms a low impedance transmission line between the forward edge surface 29 of the ground structure 22 and the leading edge surface 302L of the central plate 302 which functions as a "choke joint" to provide continuity of propagating ground current between the structure 22 and the plate 302. The choke joint includes the confronting frontal surfaces 294F, 296F and 297F (Figure 19) on the respective uprights 294, 296 and 297 (and the corresponding surfaces on uprights 294', 296', 297') and the frontal surfaces 32F (Figure 14) on the walls 32 of the ground structure 22. The engagement of the ground contact 300 or 300' of the frame 212 or 212', respectively, with the top surface 32T of the walls 32 of the ground structure 22 terminates the low impedance transmission line choke joint. The inductance of the termination may be altered from that shown in Figure 19 by physically locating the contacts 300 (or 350) as close as possible to the frontal surfaces of the uprights



which form part of the choke joint and by configuring the contacts 300 (or 350) such that they contact the top surfaces 32T of the walls 32 as close as possible to the choke joint.

As may be seen in Figure 22 the impedance of the choke joint may be lowered by increasing the confronting surface areas of the forward surface 29 of ground structure 22 and the leading edge surface 302L of the plate 302. This may be accomplished by chamfering these surfaces at corresponding angles X and Y. Although any angle could be used, magnitudes of X and Y should preferably be on the order of forty-five degrees (45°) since too small an angle may be more difficult to manufacture.

By chamfering surfaces the impedance of the choke joint is made less dependent upon the clearance distance C defined between the plate 30L and the ground structure 29.

Those skilled in the art may readily appreciate that in view of the foregoing a receptacle has been provided that provides efficient continuation of the ground structure of the terminator through the receptacle. The reader skilled in the art may also readily appreciate modifications to the structure of the receptacle as hereinabove set forth. It should be understood, however, that such modifications are to be construed as lying within the scope of the present invention as set forth in the appended claims.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - 12

## Claims

### WHAT IS CLAIMED:

1. A receptacle for a terminator comprising:
  - a housing;
  - a contact block received within the housing, the contact block having a first and a second array of contact elements thereon; and
  - a frame having a central plate extending through the housing and the block, the central plate lying on a predetermined bisecting plane within the receptacle between the first and the second array of contact elements, the central plate being connectable to a predetermined electrical potential thereby to isolate the first and the second array of contact elements from each other.
2. A receptacle for a terminator of the type having a metallic ground structure with a wall extending upstanding therefrom, the ground structure having a leading edge thereon, the receptacle comprising:
  - a housing;
  - a contact block received within the housing, the contact block having a first and a second array of contact elements thereon; and
  - a frame having a central plate extending through the housing and the block, the plate having a leading edge thereon, the central plate lying along a predetermined bisecting plane within the receptacle intermediate the first and the second arrays of contact elements, the receptacle being arranged to receive the terminator such that the leading edge of the ground structure and the leading edge on the central plate lie within a predetermined close distance of each other, the central plate being connectable to a predetermined electrical potential thereby to isolate the first and the second array of contact elements from each other.
3. The receptacle of claim 2 wherein the frame further comprises a crossbar extending in parallel to the central plate, the crossbar having a contact thereon, the contact on the crossbar being engageable with the wall on the ground structure when the terminator is received by the receptacle.
4. The receptacle of claim 2 wherein the forward edge of the ground structure is chamfered at a predetermined angle and wherein the leading edge surface of the central plate is chamfered at a corresponding angle, so that the forward edge surface of the ground structure and the leading edge surface of the central plate lie parallel to each other.
5. The receptacle of claim 3 wherein the forward edge of the ground structure is chamfered at a predetermined angle and wherein the leading edge surface of the central plate is chamfered at a corresponding angle, so that the forward edge surface of the ground structure and the leading edge surface of the central plate lie parallel to each other.



6. The receptacle of claim 3 wherein the crossbar has a blind opening therein, and wherein the contact is press fit within the blind opening in the crossbar.
7. The receptacle of claim 3 wherein the crossbar has a bore extending therethrough, and wherein the contact is a generally Ushaped member comprising a base portion with a pair of legs extending therefrom, the legs of the U-shaped member extending through the bore in the crossbar.
8. The receptacle of claim 7 wherein U-shaped member has a stiffener disposed between the base and each leg, the housing having standoffs thereon, the standoffs being engageable against the stiffeners to clamp the U-shaped member against a surface.
9. The receptacle of claim 7 wherein the housing has standoffs thereon, the standoffs being engageable against the U-shaped member to clamp the same against a surface.
10. The receptacle of Claim 7 wherein the crossbar has a slot therein, wherein the contact has a second generally U-shaped member comprising a base portion with a pair of legs extending therefrom, the legs of the U-shaped member extending through the slot in the crossbar,
11. The receptacle of claim 10 wherein the second U-shaped member has a stiffener between the base portion and each leg, the housing having standoffs thereon, the standoffs being engageable against the stiffeners to clamp the U-shaped member against a surface.
12. The receptacle of claim 10 wherein the first and second Ushaped members are connected by a web.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2